



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 | 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 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Reingeniería de Procesos*. Informe Técnico 01-GT (001/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_01-GT.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

Sin 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	72
Análisis Estacional	88
Análisis De Fourier	103
Conclusiones	115
Gráficos	122
Datos	159

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

Dimar Añez: Programador en Python. Con formación en Ingeniería en Computación y Electrónica, y una vasta experiencia en análisis de datos, desarrollo de *software*, y con experticia en *machine learning*, ciencia de datos y *big data*. Ha liderado múltiples proyectos para el diseño e implementación de soluciones de sistemas, incluyendo análisis estadísticos en Python. 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 115 informes. Cada uno se centra en el análisis de un grupo de herramientas utilizando una única fuente de datos para cada informe. Los 23 grupos de herramientas que se han establecido, se describen a continuación:

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 01-GT

<i>Fuente de datos:</i>	GOOGLE TRENDS ("RADAR DE TENDENCIAS")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Google LLC
<i>Contexto histórico:</i>	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.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	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).
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	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.
<i>Usuarios típicos:</i>	Periodistas, investigadores de mercado, analistas de tendencias, académicos, profesionales de marketing, consultores, público en general interesado en explorar tendencias.

<i>Relevancia e impacto:</i>	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.
<i>Metodología específica:</i>	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.
<i>Interpretación inferencial:</i>	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.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	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.

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

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

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

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	REINGENIERÍA DE PROCESOS
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	"business process reengineering" + "process reengineering" + "reengineering management"
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</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>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</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"> - La métrica proporcionada por Google Trends es comparativa, no absoluta. - Se basa en un muestreo aleatorio de las búsquedas realizadas en Google, lo que introduce una variabilidad estadística inherente. - 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. - La interpretación debe centrarse en tendencias generales y cambios significativos en el interés relativo, en lugar de en valores puntuales o diferencias mínimas.
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de Google Trends presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No existe una correlación directa demostrada entre el interés en las búsquedas y la implementación efectiva de las herramientas gerenciales en las organizaciones. - La evolución terminológica y la aparición de nuevos términos relacionados pueden afectar la coherencia longitudinal del análisis. - Los datos reflejan solo las búsquedas realizadas en Google, y no en otros motores de búsqueda, lo que puede introducir un sesgo de selección.

	<ul style="list-style-type: none">- Los términos de búsqueda pueden ser ambiguos o tener múltiples significados, lo que dificulta la interpretación precisa del interés.- 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.- Google Trends mide el interés, pero no permite conocer el nivel de involucramiento con el tema que motiva la búsqueda.- Los datos pueden no ser extrapolables a todos los contextos. Por ejemplo, la alta gerencia no suele ser quien directamente realiza las búsquedas.
<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 EJECUTIVO

Google Trends indica que el interés en Reingeniería de Procesos descendió marcadamente a lo largo de 20 años, siendo actualmente bajo y estable, lo que sugiere una erosión estratégica y no una moda pasajera.

1. Puntos Principales

1. El interés público en Reingeniería de Procesos disminuyó significativamente desde su punto máximo en 2004.
2. Los niveles actuales de interés en búsquedas son muy bajos y estables, con fluctuaciones mínimas.
3. La herramienta se clasifica como experimentando una erosión estratégica, y no como una moda gerencial típica.
4. Los modelos ARIMA predicen que el declive gradual del interés en búsquedas continuará hasta 2026.
5. Una estructura ARIMA(5,2,1) compleja refleja una fuerte tendencia subyacente y dependencias.
6. Factores externos, como la tecnología y métodos alternativos, influyeron considerablemente en el declive.
7. Existe una estacionalidad anual débil y estable, pero tiene un impacto práctico mínimo en las tendencias.
8. Los ciclos a largo plazo (10, 6.7 años) predominan, reflejando cambios estructurales y no una repetición marcada.
9. La etiqueta "Reingeniería de Procesos" ha perdido tracción significativa en las búsquedas en línea.
10. Las decisiones sobre el uso de la Reingeniería de Procesos requieren un análisis cuidadoso del contexto, más allá de las tendencias de búsqueda.

2. Puntos Clave

1. Google Trends indica una erosión a largo plazo del interés en Reingeniería de Procesos.
2. La trayectoria de la herramienta no se ajusta al ciclo corto de una moda gerencial típica.
3. Se proyecta que el interés futuro en búsquedas continúe su declive gradual.
4. Los factores contextuales determinaron en gran medida la decreciente popularidad en línea de la herramienta a lo largo del tiempo.
5. La relevancia práctica requiere adaptar los principios de la Reingeniería de Procesos, y no depender de la etiqueta obsoleta.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Google Trends: Patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal del interés público en la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando datos de Google Trends. Se emplean diversas métricas estadísticas para describir y cuantificar los patrones observados. La media aritmética proporciona una medida de la tendencia central del interés a lo largo de diferentes períodos. La desviación estándar cuantifica la volatilidad o dispersión de los datos alrededor de la media, indicando la estabilidad o fluctuación del interés. Los valores mínimo y máximo definen el rango de interés observado. Los percentiles (P25, P50 o mediana, P75) ofrecen una visión de la distribución del interés, mostrando los niveles por debajo de los cuales se encuentra un cierto porcentaje de las observaciones. Indicadores de tendencia como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) evalúan la dirección y magnitud del cambio en el interés a lo largo del tiempo, permitiendo identificar si el interés está creciendo, decreciendo o manteniéndose estable.

La relevancia de estos estadísticos radica en su capacidad para ofrecer una imagen cuantitativa y objetiva de cómo ha cambiado la atención hacia Reingeniería de Procesos. Permiten identificar fases clave como picos de popularidad, períodos de declive o momentos de estabilización. El análisis se realiza sobre el período completo disponible en Google Trends (enero de 2004 a febrero de 2025), y se complementa con análisis segmentados de los últimos 20, 15, 10, 5 años y el último año. Este enfoque longitudinal permite una comprensión detallada de la dinámica a corto, mediano y largo plazo, fundamental para evaluar la trayectoria histórica y el estado actual del interés en esta herramienta gerencial.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Trends

Google Trends (GT) proporciona datos sobre la frecuencia relativa con la que un término específico es buscado en Google a lo largo del tiempo y en diferentes regiones geográficas. No mide el volumen absoluto de búsquedas, sino un índice normalizado en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máxima popularidad del término durante el período y la región seleccionados. Esta fuente de datos refleja principalmente el *interés público*, la *curiosidad* o la *atención mediática* hacia un concepto. Es un indicador sensible a eventos actuales, noticias, campañas de marketing y cambios culturales que pueden influir en las búsquedas en línea. Su naturaleza en tiempo real (o con mínimo rezago) lo convierte en una herramienta útil para detectar tendencias emergentes o cambios rápidos en la atención pública.

La metodología de GT se basa en muestrear los datos de búsqueda de Google y normalizarlos para hacerlos comparables a lo largo del tiempo. Sin embargo, presenta limitaciones importantes. No distingue la *intención* detrás de la búsqueda; un usuario podría buscar "Reingeniería de Procesos" por interés académico, necesidad profesional, simple curiosidad o incluso por confusión con otro término. Es altamente volátil y susceptible a picos de corta duración no necesariamente relacionados con una adopción gerencial profunda o sostenida. Además, los datos pueden estar influenciados por cambios en el propio algoritmo de Google o en los patrones de uso de internet.

A pesar de sus limitaciones, la principal fortaleza de Google Trends es su capacidad para capturar la "temperatura" del interés público y la notoriedad de un concepto de manera inmediata. Es útil para identificar cuándo un término entra en el discurso popular, cuándo alcanza su máxima atención y cómo evoluciona esa atención. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar los datos de GT como un *proxy* de la atención o el "hype" inicial, más que una medida directa de la adopción, uso efectivo o valor estratégico de la herramienta gerencial. La persistencia o el declive del interés en GT debe analizarse junto con otras fuentes de datos (académicas, de uso reportado) para obtener una comprensión más completa del ciclo de vida de la herramienta.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de los datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos tiene el potencial de generar varias implicaciones significativas para la investigación doctoral y la práctica gerencial. En primer lugar, puede ayudar a determinar si el patrón de interés público en esta herramienta es consistente con las características operacionales de una "moda gerencial", particularmente en términos de un auge rápido seguido de un declive pronunciado y un ciclo de vida relativamente corto en cuanto a la atención pública. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimientos menores, períodos de estabilización a niveles bajos, o una transformación gradual en cómo se percibe o busca la herramienta, sugiriendo una dinámica diferente a la de una simple moda pasajera.

Además, la identificación de puntos de inflexión clave en la serie temporal (picos, inicios de declive, cambios en la tendencia) permite explorar sus *posibles* correlaciones temporales con factores externos relevantes. Estos podrían incluir crisis económicas que impulsen la búsqueda de eficiencia, avances tecnológicos que ofrezcan alternativas, publicaciones influyentes que revitalicen o critiquen el concepto, o cambios sociales que modifiquen las prioridades organizacionales. Aunque GT no establece causalidad, estas coincidencias temporales pueden generar hipótesis valiosas sobre los motores del interés. Desde una perspectiva práctica, comprender la trayectoria del interés público puede informar, aunque con cautela, las decisiones de directivos y consultores sobre la relevancia actual percibida de la herramienta y si su adopción o abandono podría alinearse con las tendencias de atención. Finalmente, las preguntas que suscitan pueden sugerir nuevas líneas de investigación, por ejemplo, explorando las razones subyacentes del declive prolongado del interés o comparando la dinámica de GT con métricas de adopción real o impacto organizacional.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Se presentan a continuación los datos brutos de la serie temporal mensual para Reingeniería de Procesos obtenidos de Google Trends, abarcando el período desde enero de 2004 hasta febrero de 2025. Estos valores representan el índice de interés de búsqueda normalizado (0-100).

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se muestra una selección representativa de los datos de la serie temporal para ilustrar los valores al inicio, en puntos intermedios y al final del período analizado.

Fecha, Reingeniería de Procesos 2004-01-01, 75 2004-02-01,
 93 2004-03-01, 78 2004-04-01, 72 2004-05-01, 100 ...
 2014-07-01, 13 2014-08-01, 14 2014-09-01, 17 ...
 2024-11-01, 8 2024-12-01, 8 2025-01-01, 7 2025-02-01, 8
Nota: La serie completa contiene 254 puntos de datos mensuales.

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por diferentes períodos, proporciona una visión general de la evolución del interés en Reingeniería de Procesos.

Periodo	Media	Desv. Est.	Mín	Máx	P25	P50 (Mediana)	P75	N Obs.
Todos los datos	24.04*	17.38	6	100	10.25	16.00	25.00	254
Últimos 20 años	18.66	11.62	6	68	10.00	15.00	23.00	240
Últimos 15 años	13.51	5.13	6	31	9.75	12.50	17.00	180
Últimos 10 años	10.56	2.42	6	18	9.00	10.00	12.25	120
Últimos 5 años	8.95	1.60	6	14	8.00	9.00	10.00	60
Último año	7.33	0.78	6	8	7.00	7.50	8.00	12

Nota: La media para "Todos los datos" se calculó a partir de la serie completa (2004-2025). Las demás medias provienen de los datos contextuales proporcionados.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una narrativa clara sobre la evolución del interés en Reingeniería de Procesos según Google Trends. El análisis de "Todos los datos" (2004-2025) muestra una media general de 24.04 y una desviación estándar alta de 17.38,

indicando una considerable variabilidad y niveles de interés iniciales significativamente más altos que los recientes. El valor máximo absoluto de 100 se alcanza al principio del período (mayo de 2004), mientras que el mínimo de 6 se observa hacia el final.

La comparación longitudinal a través de los segmentos temporales confirma una fuerte tendencia decreciente. La media del interés disminuye drásticamente de 18.66 en los últimos 20 años a 7.33 en el último año. Paralelamente, la desviación estándar se reduce de 11.62 a 0.78, lo que sugiere que el interés no solo ha disminuido, sino que también se ha estabilizado en niveles muy bajos y con fluctuaciones mínimas recientemente. Los percentiles también reflejan esta caída: la mediana (P50) baja de 16 en el conjunto completo a 7.5 en el último año, y el P75 (que representa el umbral del 75% superior del interés) cae de 25 a 8. Esto indica que incluso los picos relativos de interés en los últimos años son muy bajos en comparación con los niveles históricos. En resumen, los datos sugieren un patrón de interés que fue alto y volátil al inicio del período observado, seguido por un declive pronunciado y sostenido que ha llevado a niveles bajos y estables en la actualidad.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos específicos realizados para identificar y caracterizar los patrones temporales clave en la serie de Google Trends para Reingeniería de Procesos, junto con una interpretación técnica descriptiva de los hallazgos.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un "período pico" como un punto o intervalo corto de tiempo donde el índice de interés de Google Trends alcanza un máximo local o global significativo. El criterio principal para la identificación es el valor del índice, buscando el punto más alto en toda la serie y otros máximos locales notables que se destaquen de su entorno inmediato. Se prioriza el pico absoluto como el más relevante, aunque se reconocen otros picos menores.

Aplicando este criterio, se identifica un pico principal absoluto en mayo de 2004, con un valor de 100. Este es el punto de mayor interés registrado en toda la serie temporal analizada (2004-2025). Otros picos locales identificados en los análisis estadísticos

segmentados incluyen valores como 60 (septiembre 2005), 53 (febrero 2006), 33 (noviembre 2009) y 14 (febrero 2022). Sin embargo, estos son considerablemente menores que el pico inicial y ocurren dentro de una tendencia general descendente.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
Pico 1	2004-05-01	2004-05-01	1	~0.08	100	100
Pico Local 2	2005-09-01	2005-09-01	1	~0.08	60	60
Pico Local 3	2006-02-01	2006-02-01	1	~0.08	53	53
Pico Local 4	2009-11-01	2009-11-01	1	~0.08	33	33
Pico Local 5	2022-02-01	2022-02-01	1	~0.08	14	14

El contexto del pico principal en mayo de 2004 es crucial: coincide con el inicio de la disponibilidad de datos de Google Trends. Es muy probable que este valor de 100 no represente el inicio de un auge, sino más bien el punto culminante o el comienzo del declive de un interés que ya era muy alto, posiblemente heredado del auge de la Reingeniería en la década de 1990. Los picos locales posteriores son de magnitud mucho menor y parecen ser fluctuaciones temporales dentro de la tendencia descendente general. El pico de noviembre de 2009 *podría* estar tenuemente relacionado con las discusiones sobre reestructuración y eficiencia post-crisis financiera de 2008, mientras que el pico de febrero de 2022 es muy bajo y *podría* ser ruido estadístico o estar ligado a algún evento mediático menor o publicación específica, aunque sin evidencia clara.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una "fase de declive" como un período sostenido durante el cual el índice de interés de Google Trends muestra una disminución significativa y persistente después de un pico. El criterio objetivo para identificar la fase principal de declive es la observación de una tendencia negativa estadísticamente significativa y visualmente aparente que sigue al pico máximo identificado.

Aplicando este criterio, la fase de declive más prominente y definitoria para Reingeniería de Procesos en los datos de Google Trends abarca prácticamente todo el período posterior al pico de mayo de 2004. Se identifica una fase de declive principal desde junio de 2004 hasta el final de los datos disponibles (febrero de 2025).

Los cálculos para esta fase de declive son los siguientes: - **Fecha de Inicio:** Junio de 2004 (mes siguiente al pico máximo). - **Fecha de Fin:** Febrero de 2025 (último dato disponible). - **Duración:** 249 meses (aproximadamente 20.75 años). - **Tasa de Declive Promedio (Indicador NADT/MAST):** Los indicadores proporcionados (NADT: -60.72%, MAST: -60.7% para los últimos 20 años) cuantifican la magnitud de esta tendencia negativa. Indican una disminución promedio muy significativa del interés a lo largo de las últimas dos décadas. Calculando una tasa de cambio anual simple entre el valor post-pico (junio 2004 = 60) y el valor final (febrero 2025 = 8), la disminución es drástica, aunque la tasa no es constante.

El patrón de declive no es estrictamente lineal. Se observa una caída inicial muy pronunciada desde el pico de 100 en mayo de 2004 (bajando a valores en los 50s-60s en pocos meses y a los 20s-30s en 3-4 años), seguida por un declive más gradual pero persistente en los años posteriores, hasta alcanzar niveles muy bajos (por debajo de 15) a partir de 2014-2015 y estabilizarse por debajo de 10 en los últimos años. Podría describirse como un declive exponencial o logarítmico en sus fases iniciales, que luego se atenúa.

Fase de Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Tasa Declive (NADT 20 años)	Patrón de Declive
Principal	2004-06-01	2025-02-01	249	~20.75	-60.72%	Caída inicial abrupta, seguida de declive gradual

El contexto de este prolongado declive es multifactorial. *Podría* reflejar la maduración natural del concepto después de su auge inicial, la aparición de críticas sobre su implementación (costos humanos, enfoque excesivamente mecanicista), y la competencia de enfoques alternativos como Lean Management, Six Sigma, Agile y, más recientemente, la Transformación Digital, que prometen mejoras de eficiencia y adaptabilidad con enfoques potencialmente diferentes o más holísticos. Cambios en el entorno económico y tecnológico también pudieron influir, desplazando el foco de la simple reingeniería hacia la innovación digital o la gestión de la experiencia del cliente.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un "resurgimiento" como un período sostenido de crecimiento significativo en el interés después de una fase de declive. Una "transformación" se refiere a un cambio fundamental en el patrón de la serie temporal, como una estabilización después de un declive o un cambio en la volatilidad. El criterio objetivo es buscar segmentos con tendencias positivas significativas o cambios estadísticamente detectables en la media o la varianza que alteren la dinámica previa.

Al aplicar estos criterios a la serie de Reingeniería de Procesos en Google Trends, *no se identifica ningún período de resurgimiento significativo*. Los picos locales mencionados anteriormente (ej., 2009, 2022) son demasiado pequeños y de corta duración para ser considerados resurgimientos; son fluctuaciones dentro del declive general. Sin embargo, sí se observa una *transformación* en el patrón a lo largo del tiempo. La serie pasa de una fase inicial (aproximadamente 2004-2008) caracterizada por niveles de interés relativamente altos pero con una volatilidad considerable y un declive rápido, a una fase posterior (aproximadamente desde 2015 en adelante) caracterizada por niveles de interés muy bajos, una volatilidad muy reducida y una tendencia mucho más plana (aunque todavía ligeramente negativa o estable en niveles mínimos).

Cambio de Patrón	Fecha Aproximada Inicio	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio (Comparativa Desv. Est.)
Transformación 1	~2015	Estabilización en niveles bajos con volatilidad reducida	Desv. Est. (Todos): 17.38 -> Desv. Est. (Últ. 5 años): 1.60

El contexto de esta transformación hacia la estabilidad en niveles bajos *podría* interpretarse de varias maneras. *Podría* indicar que Reingeniería de Procesos ha alcanzado un nivel residual de interés, mantenido por búsquedas académicas, necesidades muy específicas o menciones históricas. *Podría* sugerir que el concepto se ha integrado en el acervo general de conocimientos de gestión o dentro de otras metodologías más amplias, por lo que ya no se busca activamente como un término independiente. También *podría* simplemente reflejar que ha sido superado por enfoques más nuevos y relevantes para los desafíos actuales, quedando como un tema de interés marginal. La drástica reducción de la volatilidad apoya la idea de que ya no está sujeto a los "hypes" o discusiones intensas que caracterizaron sus primeras etapas.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa observada en Google Trends (2004-2025), y considerando los análisis de picos, declive y transformación, la herramienta Reingeniería de Procesos se encuentra actualmente en una **etapa tardía de su ciclo de vida en términos de interés público medido por búsquedas**. Esta evaluación se basa en: (1) el pico de interés ocurrido al inicio del período observado (probablemente el final de un ciclo mayor); (2) la fase de declive extremadamente prolongada y significativa que domina la serie; (3) la ausencia de resurgimientos notables; y (4) la transformación hacia una fase de baja intensidad y baja volatilidad en los últimos años.

La justificación se apoya en las métricas calculadas: - **Duración Total del Ciclo de Vida (Estimada)**: Si bien el ciclo completo no se observa, la fase de declive sola ya supera los 20 años. Considerando el auge previo en los 90s, el ciclo de vida completo del interés público probablemente excede los 30 años, lo cual es considerablemente largo para una "moda" en el contexto volátil de Google Trends. - **Intensidad (Magnitud Promedio)**: La intensidad ha disminuido drásticamente. La media general es de ~24, pero en los últimos 5 años es de ~9, y en el último año de ~7. Esto refleja una pérdida masiva de atención. - **Estabilidad (Variabilidad)**: La estabilidad ha aumentado significativamente en los últimos años, pero en un nivel muy bajo de interés. La desviación estándar ha caído de 17.38 (todos los datos) a 1.60 (últimos 5 años) y 0.78 (último año). Esto indica que las fluctuaciones son mínimas ahora.

Las revelaciones de los datos indican que el interés público en Reingeniería de Procesos, tal como lo mide Google Trends, ha seguido una trayectoria descendente muy marcada durante las últimas dos décadas. Actualmente, se encuentra en un estadio de interés residual, bajo y estable. Basado en el principio de *ceteris paribus*, el pronóstico de tendencia comportamental sugiere que es probable que el interés se mantenga en estos niveles bajos o continúe disminuyendo muy lentamente, a menos que surja un nuevo contexto o una reinterpretación radical que revitalice el concepto.

E. Clasificación de ciclo de vida

Siguiendo la lógica de clasificación establecida en la sección G.5 de las instrucciones base y aplicando las definiciones operacionales al patrón observado en Google Trends para Reingeniería de Procesos (2004-2025):

1. **¿Moda Gerencial?** No cumple A+B+C+D simultáneamente. El Auge (A) no se observa completamente, el Pico (B) sí (Mayo 2004), el Declive (C) sí, pero la Duración (D) del ciclo observado (>20 años de declive) excede significativamente el umbral indicativo "corto" para GT ($< 3-5$ años).
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. La serie muestra un declive masivo, no estabilidad estructural.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?** Sí. Dentro de esta categoría:
 - No es "Trayectoria de Consolidación" (falla C).
 - No es "Dinámica Cíclica Persistente" (no hay ciclos claros de largo plazo, solo declive).
 - Encaja mejor con "**Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**". Este subtipo describe un período largo inicial de (presumiblemente) auge/estabilidad (antes de 2004), seguido por un declive claro y sostenido (observado de 2004 en adelante), sugiriendo una pérdida de relevancia estructural *en términos de interés de búsqueda*.

Por lo tanto, la clasificación asignada basada en los datos de Google Trends es: **c) PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**

Esta clasificación refleja que, aunque Reingeniería de Procesos tuvo un período de alta relevancia (implícito antes de 2004 y en el pico inicial observado), el interés público medido por Google Trends ha disminuido de manera constante y significativa durante más de dos décadas, estabilizándose recientemente en niveles muy bajos. Esto sugiere que, desde la perspectiva de la atención en línea, la herramienta ha perdido gran parte de su prominencia anterior.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Integrando los hallazgos estadísticos, la trayectoria de Reingeniería de Procesos en Google Trends desde 2004 dibuja una narrativa de declive prolongado tras un pico inicial muy alto. Esta sección profundiza en el significado de estos patrones en el contexto más amplio de la gestión y la investigación doctoral.

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

La tendencia general del interés en Reingeniería de Procesos, cuantificada por los indicadores NADT y MAST (-60.72% y -60.7% respectivamente en los últimos 20 años), es inequívocamente negativa y de gran magnitud. Esto sugiere una disminución drástica y sostenida de la popularidad y la atención pública hacia este término específico en el motor de búsqueda de Google durante las últimas dos décadas. Si bien Google Trends mide el interés y no necesariamente el uso real o la influencia conceptual, una caída tan pronunciada y prolongada *podría* indicar una pérdida de relevancia percibida de la herramienta en su forma original. El interés parece dirigirse hacia niveles residuales, manteniéndose bajo y estable en los últimos años.

Más allá de la simple etiqueta de "pérdida de popularidad", esta tendencia *podría* interpretarse a través de varias lentes alternativas, vinculadas a las dinámicas organizacionales. Una explicación es la **obsolescencia o superación conceptual**: enfoques más nuevos como la Transformación Digital, Agile o incluso Lean Six Sigma *podrían* haber absorbido o reemplazado la necesidad de buscar específicamente "Reingeniería de Procesos", ofreciendo soluciones percibidas como más adaptadas a los entornos actuales. Esto se relaciona con la antinomia **innovación vs. ortodoxia**, donde las nuevas olas de pensamiento gerencial desplazan a las anteriores. Otra explicación es la **integración o asimilación**: los principios fundamentales de la reingeniería (análisis de procesos, búsqueda de eficiencia radical) *podrían* haberse incorporado tan profundamente en la práctica o en otros marcos metodológicos que ya no se identifican ni se buscan bajo su etiqueta original. Esto conectaría con la tensión **continuidad vs. disruptión**, donde las ideas centrales perduran (continuidad) aunque la herramienta específica que las popularizó se disipe (disrupción de la etiqueta). Ambas interpretaciones sugieren que la disminución del interés en el término no implica necesariamente la desaparición completa de sus ideas subyacentes.

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

Al evaluar el ciclo de vida observado en Google Trends frente a la definición operacional de "moda gerencial", la evidencia no respalda una clasificación simple como tal, al menos no en su forma clásica de ciclo corto. Si bien se observa un pico pronunciado (B) al inicio de los datos (Mayo 2004) y un declive posterior muy claro (C), la duración de este declive (>20 años) excede ampliamente el criterio de "ciclo de vida corto" (D) típicamente asociado a las modas efímeras en plataformas dinámicas como Google Trends (donde los ciclos suelen ser más rápidos). Además, el auge rápido (A) no se observa directamente en el período 2004-2025, aunque se infiere que ocurrió previamente. La ausencia de transformación significativa hacia una nueva forma revitalizada (E) también es notable.

Por lo tanto, el patrón observado es *inconsistente* con una moda gerencial clásica de ciclo corto según los criterios operacionales aplicados a esta fuente. La explicación alternativa más plausible, basada en la clasificación como "Fase de Erosión Estratégica", sugiere un patrón diferente: una herramienta que alcanzó una gran prominencia (probablemente en los 90s, antes del inicio de los datos GT), mantuvo un alto nivel de interés residual a principios de los 2000 (capturado por el pico de 2004), y desde entonces ha experimentado un largo período de pérdida de atención pública. Este patrón se asemeja más a la fase de declive del ciclo de vida de un producto o concepto maduro que está siendo reemplazado o perdiendo relevancia en su mercado principal (en este caso, el "mercado" de la atención y búsqueda en línea). No se ajusta bien a la curva S de Rogers (que describe la adopción, no necesariamente el interés post-adopción a largo plazo), ni a ciclos con resurgimiento o fluctuantes. Es un patrón de declive prolongado y profundo.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El punto de inflexión más significativo en la serie de Google Trends es el pico de mayo de 2004 (valor 100), que marca el inicio del pronunciado declive observado. Como se mencionó, este pico *podría* interpretarse no como el clímax del auge original (que probablemente fue en los 90s), sino como un último punto alto antes de que la tendencia descendente se consolidara. El contexto de principios de los 2000 incluye la resaca de la

burbuja punto-com y un enfoque continuo en la eficiencia, lo que *podría* haber mantenido cierto interés en la reingeniería. Sin embargo, es también un período donde comienzan a ganar tracción críticas más fuertes a sus métodos y empiezan a popularizarse alternativas.

La larga fase de declive posterior (2004-2025) no parece tener puntos de inflexión claros que reviertan la tendencia, sino más bien una continua erosión del interés. Los factores externos que *podrían* haber contribuido a esta erosión sostenida son diversos y probablemente interactuaron:

- **Económicos:** La crisis financiera de 2008 *podría* haber acelerado la búsqueda de eficiencias, pero quizás a través de métodos percibidos como menos disruptivos o costosos que la reingeniería radical. El crecimiento económico posterior *podría* haber desplazado el foco hacia la innovación y el crecimiento, más que la reestructuración drástica.
- **Tecnológicos:** La maduración de los sistemas ERP, el auge de la computación en la nube, el Big Data, la IA y la automatización de procesos robóticos (RPA) han ofrecido nuevas palancas para la optimización de procesos, *posiblemente* haciendo que el enfoque clásico de BPR pareciera menos central.
- **Manageriales/Sociales:** La creciente importancia de la gestión del talento, el compromiso de los empleados y la cultura organizacional *podría* haber chocado con la reputación de la reingeniería de ser insensible a los aspectos humanos. La popularización de metodologías como Lean (enfoque en flujo y desperdicio), Six Sigma (enfoque en calidad y variación) y Agile (enfoque en flexibilidad y respuesta rápida) ofreció alternativas atractivas.
- **Publicaciones/Consultoría:** Es *posible* que la atención de gurús, consultoras y publicaciones académicas se desplazara hacia estos nuevos enfoques, reduciendo la visibilidad y promoción de la reingeniería clásica.
- **Presiones Institucionales:** Cambios en las normativas o en las expectativas de los stakeholders *podrían* haber influido indirectamente en las prioridades de gestión.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones basadas en coincidencias temporales y conocimiento contextual. Google Trends por sí solo no prueba causalidad, pero sugiere que la pérdida de interés en Reingeniería de Procesos ocurrió en un contexto de cambios significativos en el panorama económico, tecnológico y gerencial.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La trayectoria descendente del interés público en Reingeniería de Procesos, según Google Trends, ofrece distintas perspectivas y consideraciones para investigadores, consultores y directivos.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis subraya la importancia de la perspectiva longitudinal y la cautela al interpretar métricas de atención pública como Google Trends. Un posible sesgo en investigaciones previas podría ser asumir que el interés actual (bajo) refleja la relevancia histórica o el impacto conceptual de la herramienta, ignorando su período de alta prominencia anterior. Los datos de GT, al medir "atención" y no "uso" o "impacto", pueden diferir significativamente de los patrones encontrados en bases de datos académicas (citas) o encuestas de adopción gerencial, lo cual es una vía fértil para futuras investigaciones comparativas. Se sugiere explorar más a fondo las causas del declive del interés: ¿fue por críticas fundamentadas, por la aparición de alternativas superiores, por una simple evolución del lenguaje gerencial, o por una combinación de factores? Investigar la hipótesis de la "integración" (si los principios de la reingeniería persisten bajo otros nombres) también parece una línea prometedora, posiblemente mediante análisis de contenido de literatura gerencial reciente o estudios cualitativos con practicantes.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, los datos sugieren que posicionar servicios basados estrictamente en la etiqueta "Reingeniería de Procesos" podría encontrar una resonancia limitada en términos de interés de búsqueda actual. Sin embargo, los *principios subyacentes* de análisis crítico de procesos, rediseño fundamental y búsqueda de mejoras radicales de rendimiento pueden seguir siendo relevantes. La clave estaría en contextualizar y adaptar estos principios: - **Ámbito estratégico:** Evaluar si la necesidad real del cliente es una transformación radical (donde los principios de reingeniería, quizás renombrados o integrados, podrían aplicar) o si bastan mejoras incrementales o enfoques alternativos (Lean, Agile, Digitalización). La alineación con la estrategia global es fundamental. - **Ámbito táctico:** Al proponer rediseños, es crucial incorporar lecciones

aprendidas del pasado, poniendo un fuerte énfasis en la gestión del cambio, el impacto humano y la cultura organizacional para mitigar las resistencias y críticas históricas asociadas a BPR. Integrar herramientas tecnológicas modernas (process mining, simulación, RPA) puede actualizar el enfoque. - **Ámbito operativo:** Asegurarse de que cualquier iniciativa de rediseño de procesos esté claramente vinculada a métricas de desempeño tangibles y a los objetivos operativos específicos de la organización, demostrando el valor más allá de la simple reestructuración.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben interpretar la baja actual en el interés de Google Trends no necesariamente como una invalidación total de los conceptos de reingeniería, sino como una señal de que el enfoque clásico puede haber perdido actualidad o requiere adaptación. - **Organizaciones Públicas:** La búsqueda de eficiencia y la mejora de servicios siguen siendo cruciales. Los principios de análisis y rediseño de procesos pueden ser valiosos, pero la implementación debe ser extremadamente sensible al impacto en los empleados y ciudadanos, y a la necesidad de transparencia y rendición de cuentas. El riesgo político de disruptiones mayores es alto. - **Organizaciones Privadas:** La competitividad y la rentabilidad impulsan la necesidad de optimizar procesos. La reingeniería radical *podría* considerarse en situaciones de crisis o de necesidad de transformación profunda, pero evaluando cuidadosamente el ROI, los riesgos y comparándola con alternativas como la digitalización o la adopción de modelos operativos ágiles. - **PYMES:** La reingeniería radical clásica suele ser demasiado costosa y disruptiva. Es más probable que se beneficien de enfoques de mejora continua o rediseños más focalizados y adaptados a sus recursos limitados, quizás inspirados en principios de reingeniería pero aplicados a escala. - **Multinacionales:** La complejidad de sus operaciones puede hacer que la reingeniería sea atractiva para lograr eficiencias significativas, pero también extremadamente difícil de gestionar. Requiere un liderazgo fuerte, una inversión considerable en gestión del cambio y una clara alineación estratégica global. - **ONGs:** La optimización de procesos para maximizar el impacto social con recursos limitados es vital. Los principios de reingeniería *podrían* adaptarse para mejorar la eficiencia operativa, pero siempre subordinados a la misión social y considerando el impacto en beneficiarios y voluntarios.

En general, para todos los tipos de organización, la decisión de embarcarse en rediseños radicales de procesos debe basarse en una necesidad estratégica clara y un análisis riguroso, más que en la popularidad fluctuante de una etiqueta gerencial.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de los datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos desde 2004 hasta 2025 revela un patrón dominante de declive prolongado en el interés público. Tras alcanzar un pico de atención al inicio del período observado, el interés ha disminuido de forma constante y significativa durante más de dos décadas, estabilizándose en niveles muy bajos y con mínima volatilidad en los últimos años.

Evaluando críticamente estos patrones, son *menos consistentes* con la definición operacional de una "moda gerencial" de ciclo corto (especialmente en el contexto de GT) y *más consistentes* con una "Fase de Erosión Estratégica". Esto sugiere que Reingeniería de Procesos, después de un período de gran prominencia (probablemente en los 90s), ha experimentado una pérdida sostenida de atención en el discurso público en línea, *posiblemente* debido a la maduración del concepto, la aparición de críticas, la competencia de enfoques alternativos, o su integración en marcos más amplios.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Trends, los cuales reflejan el interés de búsqueda y la atención pública, no necesariamente la adopción real, la profundidad de uso o el impacto organizacional. Estos datos son sensibles a factores externos y pueden no capturar la complejidad completa de la evolución de una herramienta gerencial. Los resultados deben considerarse como una pieza del rompecabezas, ofreciendo una perspectiva específica sobre la visibilidad y popularidad del término en el entorno digital.

Posibles líneas de investigación futura incluyen la triangulación de estos hallazgos con datos de otras fuentes (publicaciones académicas, encuestas de uso gerencial, estudios de caso), el análisis comparativo con la dinámica de otras herramientas de gestión (especialmente aquellas consideradas alternativas o sucesoras), y la investigación cualitativa para comprender mejor las percepciones y experiencias de los profesionales con respecto a la relevancia y aplicación actual de los principios de reingeniería.

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 enfoca en las tendencias generales de interés público hacia la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, tal como se reflejan en los datos agregados de Google Trends. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de picos, declives y puntos de inflexión, este estudio adopta un enfoque contextual. Su objetivo es comprender cómo los patrones amplios de atención y búsqueda en línea relacionados con Reingeniería de Procesos son moldeados e influenciados por un conjunto de factores externos pertenecientes al entorno microeconómico, tecnológico, social y organizacional. Las tendencias generales se interpretan aquí no solo como una evolución en el tiempo, sino como el resultado de la interacción dinámica entre la herramienta y su contexto operativo y discursivo. Se busca discernir las fuerzas ambientales que *podrían* estar impulsando la dirección, la intensidad y la volatilidad del interés observado en Google Trends, yendo más allá de la mera descripción de la trayectoria para explorar sus *posibles* determinantes contextuales. Por ejemplo, mientras el análisis temporal previo identificó un pico significativo en el interés hacia Reingeniería de Procesos en mayo de 2004 seguido de un declive prolongado, este análisis contextual examina si factores más amplios, como la consolidación de enfoques alternativos (Lean, Six Sigma) o un cambio en el discurso gerencial hacia la innovación digital durante ese período, *podrían* haber contribuido a configurar esa tendencia general de pérdida de prominencia en las búsquedas en línea.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con el contexto externo, se utiliza un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal completa de Google Trends para Reingeniería de Procesos (2004-2025). Estos datos proporcionan una base cuantitativa para construir índices que buscan capturar la influencia del entorno en la dinámica de la herramienta.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que sirven como punto de partida para este análisis contextual se resumen a continuación. Estos valores representan promedios y tendencias calculados sobre diferentes horizontes temporales, ofreciendo una visión agregada del comportamiento del interés en Reingeniería de Procesos.

- **Fuente:** Google Trends
- **Datos Agregados:** Keyword, 20 Years Average, 15 Years Average, 10 Years Average, 5 Years Average, 1 Year Average, Trend NADT, Trend MAST Reingeniería de Procesos, , 18.66, 13.51, 10.56, 8.95, 7.33, -60.72, -60.7
- **Estadísticas Derivadas del Análisis Temporal Previo (Período Completo 2004-2025):**
 - Media General: 24.04 (Nivel promedio de interés sobre todo el período).
 - Desviación Estándar General: 17.38 (Medida de la variabilidad o dispersión total del interés).
 - NADT (20 años): -60.72% (Tasa de cambio anual normalizada, indicando fuerte tendencia negativa).
 - Número de Picos Significativos (identificados en análisis temporal): 5 (Frecuencia de fluctuaciones notables).
 - Rango (Máx - Mín): 94 (Amplitud total de la variación del interés, 100 - 6).
 - Percentil 25 (P25): 10.25 (Nivel por debajo del cual se encuentra el 25% del interés más bajo).
 - Percentil 75 (P75): 25.00 (Nivel por debajo del cual se encuentra el 75% del interés, indicando el umbral superior frecuente).

Es importante notar que estas estadísticas, especialmente la media general, desviación estándar, rango y percentiles, se calculan sobre la totalidad de los datos disponibles (2004-2025) para capturar las características globales de la serie, a diferencia de los análisis segmentados del informe temporal. Estos valores agregados son la materia prima para construir los índices contextuales. Por ejemplo, una media general de 24.04 en Google Trends, aunque relativamente baja comparada con el máximo de 100, establece el nivel base sobre el cual opera la tendencia. Un NADT fuertemente negativo como -60.72% anual sugiere que factores contextuales externos han ejercido una presión descendente sostenida sobre el interés en Reingeniería de Procesos durante las últimas dos décadas.

B. Interpretación preliminar

La siguiente tabla presenta las estadísticas clave junto con una interpretación cualitativa preliminar orientada al contexto, sugiriendo cómo cada métrica *podría* reflejar la influencia del entorno externo en las tendencias generales de Reingeniería de Procesos en Google Trends.

Estadística	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Trends)	Interpretación Preliminar Contextual
Media General	24.04	Indica un nivel promedio de interés histórico moderado-bajo, sugiriendo que, aunque tuvo picos altos, su prominencia general en búsquedas ha sido limitada en promedio.
Desviación Estándar Gen.	17.38	Refleja una variabilidad considerable a lo largo del tiempo, lo que <i>podría</i> indicar una sensibilidad significativa a cambios y eventos en el contexto externo.
NADT (20 años)	-60.72%	Señala una fuerte tendencia decreciente anual promedio, sugiriendo que factores externos persistentes (competencia de ideas, obsolescencia) han impulsado el declive.
Número de Picos	5	Una cantidad moderada de fluctuaciones significativas <i>podría</i> reflejar una reactividad selectiva a ciertos eventos externos clave (crisis, publicaciones influyentes).
Rango	94	Una amplitud de variación muy grande (casi toda la escala) indica que las influencias externas han sido capaces de llevar el interés desde niveles máximos a mínimos.
Percentil 25 (P25)	10.25	El nivel bajo frecuente es muy bajo, sugiriendo que en contextos menos favorables o de menor atención, el interés residual en la herramienta es mínimo.
Percentil 75 (P75)	25.00	Incluso el nivel alto frecuente (excluyendo el pico inicial) es relativamente bajo, reforzando la idea de una pérdida general de prominencia contextual.

Esta interpretación preliminar sugiere un panorama donde Reingeniería de Procesos, según Google Trends, muestra una tendencia general de declive fuerte y sostenido, con una volatilidad histórica considerable pero estabilizada en niveles bajos recientemente. La combinación de un NADT muy negativo (-60.72%) con una desviación estándar alta (17.38) y un rango amplio (94) *podría* indicar que la herramienta fue sensible a factores externos que impulsaron tanto su declive como fluctuaciones pasadas, aunque su reactividad actual parece mucho menor. El bajo nivel de los percentiles sugiere que su "anclaje" contextual se ha debilitado significativamente con el tiempo.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada la posible influencia del contexto externo en las tendencias generales de Reingeniería de Procesos, se desarrollan índices simples y compuestos. Estos índices se calculan a partir de las estadísticas descriptivas agregadas y buscan ofrecer una métrica resumida de diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su entorno, estableciendo una conexión analógica con los patrones y puntos de inflexión identificados en el análisis temporal previo.

A. Construcción de índices simples

Estos índices básicos transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables sobre la volatilidad, la fuerza de la tendencia y la reactividad contextual.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

Este índice tiene como objetivo medir la sensibilidad relativa de Reingeniería de Procesos a las fluctuaciones y cambios en su entorno externo, evaluando la magnitud de su variabilidad (desviación estándar) en proporción a su nivel promedio de interés (media). Se calcula como $IVC = \text{Desviación Estándar General} / \text{Media General}$. Un valor más alto sugiere que las variaciones en el interés son grandes en comparación con el nivel promedio, lo que *podría* indicar una mayor susceptibilidad a factores externos desestabilizadores. Un valor bajo sugeriría una mayor estabilidad relativa. Para Reingeniería de Procesos, el IVC calculado es $17.38 / 24.04 \approx 0.723$. Este valor, siendo inferior a 1, sugiere una volatilidad *moderada* cuando se considera el promedio de interés a lo largo de todo el período 2004-2025. Aunque hubo fases iniciales de alta volatilidad

(como se vio en el análisis temporal), el largo período posterior de bajos niveles de interés y baja volatilidad reduce el índice general. No obstante, un IVC de 0.72 indica que la desviación estándar sigue siendo una fracción sustancial de la media, por lo que no se puede descartar una sensibilidad contextual relevante, aunque no extrema en promedio.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

El propósito de este índice es cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en el interés por Reingeniería de Procesos, ponderando la tasa de cambio anual (NADT) por el nivel promedio de interés (Media General). La fórmula es $IIT = NADT \times \text{Media General}$. Este índice busca reflejar no solo si el interés sube o baja, sino la magnitud de ese cambio en relación con su nivel general de presencia en las búsquedas. Un valor negativo indica una tendencia decreciente influenciada por el contexto, mientras que uno positivo señalaría crecimiento. La magnitud absoluta indica la fuerza de esta tendencia contextualizada. Para Reingeniería de Procesos, el IIT es $-60.72\% \times 24.04 \approx -14.59$. Este valor fuertemente negativo confirma la intensidad del declive general. Sugiere que los factores contextuales externos han ejercido una presión descendente muy significativa y persistente, resultando en una pérdida considerable de interés promedio a lo largo del tiempo analizado. La magnitud (-14.59) indica que este declive es sustancial en relación al nivel promedio histórico de la herramienta.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

Este índice evalúa la frecuencia con la que Reingeniería de Procesos muestra fluctuaciones significativas (picos) en relación con la amplitud general de su variación (rango), ajustada por su nivel promedio. Se calcula como $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media General})$. Busca medir la propensión de la herramienta a "reaccionar" a eventos o estímulos externos específicos mediante picos de interés, considerando la escala general de su comportamiento. Un valor superior a 1 sugiere una alta reactividad: la herramienta muestra picos frecuentes en relación a su variabilidad normalizada. Para Reingeniería de Procesos, con 5 picos identificados y un ratio Rango/Media de $94 / 24.04 \approx 3.91$, el IRC es $5 / 3.91 \approx 1.28$. Este valor, al ser mayor que 1, sugiere una reactividad contextual relativamente alta. Indica que, a pesar del declive general, la herramienta ha mostrado una capacidad notable para generar picos de interés puntuales en respuesta a

posibles estímulos externos, superando lo que se esperaría solo por su variabilidad general. Esto *podría* relacionarse con eventos específicos como crisis económicas que reavivan brevemente el interés en la eficiencia radical.

B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la influencia contextual, la estabilidad y la resiliencia.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

Este índice compuesto busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos parecen ejercer sobre las tendencias generales de Reingeniería de Procesos. Se calcula promediando los tres índices simples, utilizando el valor absoluto del IIT para asegurar que tanto la volatilidad, la fuerza del declive y la reactividad contribuyan positivamente a la medida de influencia: $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$. Un valor significativamente mayor que 1 sugiere que el contexto externo juega un papel predominante en la configuración de la dinámica de la herramienta. Para Reingeniería de Procesos, el IIC es $(0.723 + |-14.59| + 1.28) / 3 \approx (0.723 + 14.59 + 1.28) / 3 \approx 16.593 / 3 \approx 5.53$. Este valor tan elevado sugiere de manera contundente que las tendencias observadas en Google Trends para Reingeniería de Procesos están muy fuertemente influenciadas por factores contextuales externos. La intensidad del declive (IIT) es el principal contribuyente a este alto valor, subrayando que las fuerzas externas parecen haber sido determinantes en la pérdida de prominencia de la herramienta en las búsquedas online.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

El Índice de Estabilidad Contextual mide la capacidad de Reingeniería de Procesos para mantener un nivel de interés estable frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el entorno externo. Se calcula como $IEC = \text{Media General} / (\text{Desviación Estándar General} \times \text{Número de Picos})$. Es inversamente proporcional a la variabilidad (Desviación Estándar) y a la frecuencia de picos (Número de Picos), y directamente proporcional al nivel promedio (Media). Valores más altos indican mayor estabilidad y resistencia a las perturbaciones externas. Para Reingeniería de Procesos, el IEC es $24.04 / (17.38 \times 5) \approx 24.04 / 86.9 \approx 0.277$. Este valor bajo sugiere una reducida estabilidad contextual general. Indica que la combinación de una variabilidad histórica considerable y la presencia de

picos reactivos, en relación con su nivel promedio, hace que la herramienta sea percibida como relativamente inestable frente a los cambios del entorno a lo largo del período analizado.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

Este índice intenta cuantificar la capacidad de Reingeniería de Procesos para sostener niveles relativamente altos de interés (representados por el Percentil 75) a pesar de la existencia de niveles bajos frecuentes (Percentil 25) y la volatilidad general (Desviación Estándar). Se calcula como $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar General})$. Compara el umbral superior frecuente con una medida de la base de interés más la dispersión. Valores superiores a 1 sugerirían resiliencia, indicando que los niveles altos se mantienen bien por encima de la base y la variabilidad. Para Reingeniería de Procesos, el IREC es $25.00 / (10.25 + 17.38) \approx 25.00 / 27.63 \approx 0.905$. Este valor, ligeramente inferior a 1, sugiere una resiliencia contextual moderada, inclinándose hacia la vulnerabilidad. Indica que los niveles altos de interés observados (P75) no logran distanciarse sólidamente de la combinación del nivel base (P25) y la alta variabilidad histórica (Std Dev), sugiriendo que la herramienta *podría* tener dificultades para mantener su relevancia en contextos adversos o muy cambiantes.

C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores calculados para los índices contextuales y ofrece una interpretación orientativa inicial, conectándolos analógicamente con los hallazgos del análisis temporal previo.

Índice	Valor Calculado	Interpretación Orientativa Contextual
IVC	0.723	Volatilidad general moderada en relación a la media histórica.
IIT	-14.59	Fuerte intensidad de la tendencia decreciente influenciada por el contexto.
IRC	1.28	Reactividad relativamente alta a <i>posibles</i> eventos externos específicos.
IIC	5.53	Influencia contextual externa global muy fuerte, dominada por el declive.
IEC	0.277	Baja estabilidad general frente a variaciones y fluctuaciones externas.
IREC	0.905	Resiliencia moderada, con tendencia a la vulnerabilidad contextual.

Estos índices, en conjunto, pintan un cuadro coherente con el análisis temporal, pero desde una perspectiva contextual agregada. El altísimo IIC (5.53) refuerza la idea de que factores externos han sido cruciales en la trayectoria de Reingeniería de Procesos en Google Trends, principalmente impulsando su fuerte declive (IIT = -14.59). El IRC (>1) sugiere que esta trayectoria no fue monolítica, sino puntuada por reacciones a eventos específicos, lo cual es análogo a la identificación de picos locales en el análisis temporal (como el de 2009, *posiblemente* ligado a la crisis). La baja estabilidad (IEC = 0.277) y la resiliencia limitada (IREC = 0.905) complementan esta visión, sugiriendo que la herramienta, en términos de interés de búsqueda, ha sido vulnerable a las presiones del entorno que la llevaron a su estado actual de bajo interés.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección explora sistemáticamente los tipos de factores externos que *podrían* haber influido en las tendencias generales de Reingeniería de Procesos observadas en Google Trends, vinculándolos cualitativamente con los índices calculados previamente. El objetivo no es establecer causalidad directa, sino proponer explicaciones plausibles y contextualmente informadas para los patrones cuantificados.

A. Factores microeconómicos

Estos factores se refieren a las condiciones económicas y de recursos a nivel de la organización y su mercado inmediato, como los costos operativos, la disponibilidad de capital, la presión por la rentabilidad y la dinámica competitiva sectorial. Su relevancia radica en que las decisiones sobre adoptar, intensificar o abandonar herramientas como la Reingeniería de Procesos suelen estar fuertemente influenciadas por consideraciones de costo-beneficio y viabilidad financiera. Por ejemplo, en períodos de recesión o alta presión sobre los márgenes, el interés en herramientas que prometen reducciones drásticas de costos *podría* aumentar (reflejándose quizás en picos del IRC), pero la inversión inicial requerida para una reingeniería radical *podría* ser prohibitiva (afectando negativamente el IIT o aumentando la volatilidad IVC si la adopción se vuelve errática). Los factores prevalecientes que *podrían* haber afectado a Reingeniería de Procesos incluyen la creciente presión por la eficiencia operativa en mercados maduros, la disponibilidad fluctuante de crédito para grandes proyectos de transformación y la sensibilidad de las empresas a los altos costos iniciales y los riesgos de implementación

asociados a BPR. Un contexto de incertidumbre económica general, como el vivido tras la crisis de 2008, *podría* explicar parcialmente la baja estabilidad (IEC bajo) y la vulnerabilidad (IREC bajo), ya que las empresas *podrían* haber preferido enfoques de mejora menos disruptivos y costosos.

B. Factores tecnológicos

Este grupo abarca el impacto de las innovaciones tecnológicas, la obsolescencia de sistemas existentes, el ritmo de la digitalización y la emergencia de nuevas herramientas o plataformas que pueden complementar, competir o reemplazar a Reingeniería de Procesos. La tecnología es intrínseca a BPR, tanto como habilitador (históricamente, los ERP) como, potencialmente, como disruptor (nuevas tecnologías que ofrecen alternativas). La justificación de su análisis es clara: la evolución tecnológica redefine constantemente las posibilidades y prioridades de la optimización de procesos. Factores prevalecientes incluyen la maduración y comoditización de los sistemas ERP (que *podrían* haber reducido la necesidad de BPR radical para implementarlos), el auge de la automatización (RPA, IA) que ofrece vías alternativas para la eficiencia, la explosión del Big Data y la analítica avanzada que permiten enfoques más granulares y continuos de mejora, y la centralidad de la Transformación Digital como paradigma dominante. La aparición constante de nuevas soluciones tecnológicas *podría* ser un motor clave de la alta reactividad observada ($IRC > 1$), generando picos de interés cuando se discute cómo integrar o si reemplazar BPR. Asimismo, la percepción de que BPR es un enfoque "antiguo" frente a estas novedades *podría* ser un factor principal detrás del fuerte declive (IIT negativo) y la alta influencia contextual general (IIC elevado).

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados permiten interpretar de forma agregada cómo estos diversos factores contextuales *podrían* haber interactuado para dar forma a la tendencia general de Reingeniería de Procesos en Google Trends. El alto Índice de Influencia Contextual (IIC = 5.53) sugiere que la trayectoria de la herramienta no ha sido autónoma, sino fuertemente determinada por su entorno. La principal fuerza parece ser el declive sostenido (IIT = -14.59), *posiblemente* impulsado por una combinación de factores

tecnológicos (obsolescencia percibida, competencia de nuevas herramientas digitales) y cambios en el discurso gerencial (mayor énfasis en agilidad, experiencia del cliente, aspectos humanos).

La relativamente alta reactividad ($IRC = 1.28$) sugiere que, a pesar del declive, la herramienta no desapareció silenciosamente, sino que respondió a ciertos estímulos. Estos *podrían* correlacionarse analógicamente con los puntos de inflexión del análisis temporal: por ejemplo, picos de interés *podrían* coincidir con crisis económicas (factor microeconómico) donde se re-evalúan soluciones radicales de eficiencia, o con la publicación de estudios o artículos que la comparan con nuevas tecnologías (factor tecnológico). La moderada volatilidad general ($IVC = 0.723$) y la baja estabilidad ($IEC = 0.277$) indican que estas reacciones y la tendencia de fondo han generado un patrón general inestable a lo largo del tiempo. Finalmente, la resiliencia limitada ($IREC = 0.905$) sugiere que la herramienta ha tenido dificultades para mantener su atractivo frente a la presión combinada de estos factores contextuales adversos (competencia, cambio de prioridades, críticas). En conjunto, los índices pintan la imagen de una herramienta cuyo interés público ha sido erosionado por fuerzas externas significativas, mostrando respuestas puntuales pero sin lograr revertir la tendencia general ni alcanzar una estabilidad duradera en el período analizado.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices contextuales y el análisis de factores externos, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales de Reingeniería de Procesos en Google Trends durante las últimas dos décadas. La tendencia dominante es, sin lugar a dudas, un declive pronunciado y persistente en el interés público, como lo cuantifica el fuerte valor negativo del Índice de Intensidad Tendencial ($IIT = -14.59$). Este declive no parece ser un fenómeno aislado o intrínseco a la herramienta en sí misma, sino que está profundamente marcado por la influencia del contexto externo, como lo subraya el excepcionalmente alto Índice de Influencia Contextual ($IIC = 5.53$).

Los factores clave que *podrían* explicar esta dinámica son multifacéticos. Por un lado, la alta reactividad ($IRC = 1.28$) sugiere que eventos específicos, *posiblemente* de naturaleza económica (como recesiones que reavivan debates sobre eficiencia radical) o tecnológica (como la aparición de tecnologías disruptivas que invitan a comparaciones), han sido

capaces de generar picos temporales de interés. Sin embargo, estos picos no han logrado revertir la tendencia general. Por otro lado, la combinación de una volatilidad histórica considerable (reflejada en la desviación estándar y el IVC moderado) y una baja estabilidad estructural ($IEC = 0.277$) indica que la herramienta ha sido susceptible a las turbulencias y cambios del entorno. La narrativa sugiere que Reingeniería de Procesos ha luchado por mantener su relevancia en un panorama gerencial y tecnológico en rápida evolución.

Los patrones emergentes refuerzan esta interpretación. La resiliencia contextual limitada ($IREC = 0.905$) sugiere que la capacidad de la herramienta para sostener niveles altos de interés frente a condiciones adversas o la competencia de nuevas ideas ha sido insuficiente. En conjunto, la historia que cuentan los datos de Google Trends, interpretada a través de los índices contextuales, es la de una herramienta que, tras un período de gran auge (anterior a 2004), entró en una larga fase de erosión de su popularidad en línea. Esta erosión parece impulsada por una confluencia de factores externos – la competencia de enfoques alternativos percibidos como más modernos o menos disruptivos, la evolución tecnológica que ofrece nuevas vías para la optimización, y *posiblemente* un cambio en las prioridades gerenciales hacia aspectos como la agilidad, la innovación digital y la gestión del talento – que han resultado en una pérdida significativa de su "espacio mental" en las búsquedas públicas y profesionales en internet. La combinación de un IRC relativamente alto con un IEC bajo es particularmente reveladora: sugiere que Reingeniería de Procesos *podría* seguir siendo un tema que genera reacciones puntuales ante ciertos estímulos externos, pero carece de la estabilidad intrínseca para mantenerse consistentemente relevante en el discurso actual medido por Google Trends.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Trends ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, complementando los hallazgos del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El fuerte Índice de Influencia Contextual ($IIC = 5.53$) y el negativo Índice de Intensidad Tendencial ($IIT = -14.59$) subrayan la necesidad de investigar más a fondo los mecanismos específicos a través de los cuales los factores externos (tecnológicos, económicos, sociales, discursivos) han contribuido al declive del interés público en Reingeniería de Procesos. Esto podría implicar análisis de contenido de literatura académica y profesional para rastrear cambios en el discurso, estudios comparativos con herramientas alternativas (Lean, Agile, Transformación Digital) para evaluar patrones de sustitución o complementariedad, o investigaciones cualitativas para capturar las percepciones de los practicantes sobre la relevancia actual y las razones del abandono o adaptación de BPR. La alta reactividad ($IRC = 1.28$) sugiere investigar qué tipos específicos de eventos externos (crisis, lanzamientos tecnológicos, publicaciones clave) generan picos de interés y por qué. Estos hallazgos contextuales pueden enriquecer la comprensión de los ciclos de vida de las ideas gerenciales y los factores que determinan su persistencia o declive, yendo más allá de la simple clasificación como "moda".

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, los índices contextuales ofrecen señales importantes. La baja estabilidad ($IEC = 0.277$) y la resiliencia limitada ($IREC = 0.905$) sugieren que proponer soluciones basadas únicamente en la etiqueta "Reingeniería de Procesos" puede ser arriesgado, dada su aparente vulnerabilidad a los cambios del entorno y su tendencia general decreciente en popularidad. Sin embargo, la alta reactividad ($IRC = 1.28$) indica que los *principios* subyacentes de análisis y rediseño radical de procesos *podrían* aún resonar en contextos específicos, como crisis o necesidades de transformación profunda. La clave sería adaptar y renombrar estos principios, integrándolos con enfoques más actuales (digitalización, agilidad, gestión del cambio centrada en las personas) y demostrando su valor en el contexto específico del cliente, en lugar de depender de una marca que parece haber perdido tracción en el interés general. El monitoreo constante de factores tecnológicos y económicos es crucial para identificar ventanas de oportunidad donde estos principios puedan ser relevantes.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los gerentes y directivos deben interpretar estos hallazgos con pragmatismo. El fuerte declive (IIT negativo) y la alta influencia contextual (IIC elevado) sugieren que Reingeniería de Procesos, en su forma clásica, *podría* no ser la solución más actual o robusta para los desafíos contemporáneos en muchos casos. La baja estabilidad (IEC bajo) indica que su implementación podría ser particularmente sensible a las turbulencias del entorno. Esto no invalida la necesidad de optimizar procesos, pero sí invita a considerar cuidadosamente alternativas o adaptaciones. Antes de embarcarse en una reingeniería radical, es fundamental evaluar si los objetivos (eficiencia, reducción de costos, agilidad) no pueden lograrse de manera más efectiva, menos disruptiva o más sostenible a través de otros enfoques (mejora continua, automatización, rediseño ágil, transformación digital). La decisión debe basarse en un diagnóstico riguroso de las necesidades específicas de la organización y su contexto, más que en la inercia de una herramienta cuyo ciclo de interés público parece estar en una fase avanzada de declive.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Reingeniería de Procesos utilizando datos agregados de Google Trends y una serie de índices derivados revela una tendencia general dominada por un fuerte y persistente declive en el interés público durante el período 2004-2025. El Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 5.53$) sugiere de manera contundente que esta trayectoria ha estado significativamente moldeada por factores externos, siendo la intensidad del declive ($IIT \approx -14.59$) la característica más prominente. A pesar de mostrar una reactividad notable a ciertos estímulos ($IRC \approx 1.28$), la herramienta evidencia una baja estabilidad estructural frente a las variaciones del entorno ($IEC \approx 0.277$) y una resiliencia limitada para mantener niveles altos de interés ($IREC \approx 0.905$).

Estas observaciones, interpretadas conjuntamente, sugieren que el interés público en Reingeniería de Procesos ha sido vulnerable a un conjunto de presiones contextuales. Estas *podrían* incluir la competencia de enfoques gerenciales alternativos percibidos como más adaptados a la complejidad y velocidad actuales, la rápida evolución tecnológica que ofrece nuevas palancas de optimización, y un posible cambio en el discurso y las prioridades organizacionales. Los patrones observados a través de los

índices contextuales son coherentes con los hallazgos del análisis temporal previo, que identificó un pico temprano seguido de una larga fase de erosión, reforzando la clasificación de la herramienta, desde la perspectiva de Google Trends, como una práctica en "Fase de Erosión Estratégica". La historia que parece emergir es la de una idea influyente cuyo momento de máxima atención en el debate público online ha pasado, siendo gradualmente desplazada o absorbida por nuevas olas de pensamiento gerencial.

Es fundamental reiterar que este análisis se basa exclusivamente en datos agregados de Google Trends, que miden la frecuencia de búsqueda y no el uso real, la implementación efectiva o el impacto organizacional. Los índices desarrollados son interpretaciones cuantitativas de estos patrones de búsqueda en relación con el contexto externo, y no deben tomarse como medidas directas de causalidad. Sin embargo, ofrecen una perspectiva valiosa sobre la visibilidad y la resonancia de Reingeniería de Procesos en el entorno digital a lo largo del tiempo.

La perspectiva final que ofrece este análisis contextual sugiere que futuras investigaciones sobre Reingeniería de Procesos podrían beneficiarse enormemente de explorar en profundidad la interacción entre la herramienta y su entorno cambiante, particularmente en relación con los avances tecnológicos y la evolución de los paradigmas de gestión. Comprender cómo y por qué ciertas ideas gerenciales pierden prominencia en el discurso público, mientras otras emergen o persisten, sigue siendo un área crucial para enriquecer la teoría y la práctica de la gestión en el marco de 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 de manera exhaustiva el desempeño y las implicaciones del modelo Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) aplicado a la serie temporal del interés de búsqueda de Reingeniería de Procesos en Google Trends. El objetivo principal es doble: primero, valorar la capacidad predictiva del modelo para anticipar patrones futuros de atención pública hacia esta herramienta gerencial; segundo, utilizar estas proyecciones y la estructura del modelo como un elemento adicional para clasificar la dinámica observada, determinando si se alinea con las características de una "moda gerencial", una "doctrina" establecida o un patrón híbrido, según los criterios operacionales definidos. Este enfoque predictivo y clasificatorio busca ampliar y profundizar los hallazgos de los análisis previos (Temporal y de Tendencias), que se enfocaron en la evolución histórica y las influencias contextuales pasadas. Al proyectar las tendencias futuras e interpretar los parámetros del modelo, se pretende ofrecer una perspectiva más completa sobre la trayectoria probable y la naturaleza subyacente del interés en Reingeniería de Procesos, contribuyendo así al marco de la investigación doctoral sobre la naturaleza comportamental y los ciclos de vida de las herramientas de gestión.

El modelo ARIMA, ajustado a los datos históricos de Google Trends para Reingeniería de Procesos, proporciona una base cuantitativa para explorar escenarios futuros bajo la presunción de que los patrones históricos de dependencia temporal persistirán. Los resultados del modelo ajustado, específicamente un ARIMA(5, 2, 1), sugieren una estructura de dependencia compleja. Este análisis interpretará los parámetros de este modelo (órdenes p=5, d=2, q=1), las métricas de precisión (RMSE, MAE) y las proyecciones generadas para el período 2023-2026. Se busca conectar estos elementos

con los patrones identificados previamente; por ejemplo, si el análisis temporal mostró un declive prolongado después de un pico inicial en 2004, y el análisis de tendencias sugirió una fuerte influencia contextual negativa, el modelo ARIMA podría proyectar la continuación de este declive, y sus parámetros (como $d=2$) podrían reflejar la persistencia de esa tendencia subyacente. De este modo, mientras los análisis anteriores describieron el pasado y su contexto, este análisis utiliza ARIMA para mirar hacia adelante, evaluando si los patrones históricos sugieren una continuación, una estabilización o un cambio en la dinámica del interés público hacia Reingeniería de Procesos.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(5, 2, 1) ajustado a los datos de Reingeniería de Procesos en Google Trends es fundamental para comprender la fiabilidad de sus proyecciones y la calidad de su ajuste a la dinámica histórica del interés público. Esta evaluación se basa en métricas cuantitativas de precisión y en la interpretación de las características del ajuste.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave proporcionadas para evaluar la precisión del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). - **RMSE:** 1.8127 - **MAE:** 1.5008

El RMSE mide la desviación estándar de los residuos (errores de predicción), penalizando más los errores grandes. Un valor de 1.81 indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían aproximadamente 1.81 unidades del valor real en la escala de Google Trends (0-100). El MAE mide la magnitud promedio de los errores, sin elevarlos al cuadrado. Un valor de 1.50 sugiere que el error absoluto promedio de las predicciones es de 1.50 unidades.

Interpretativamente, estos valores de error deben considerarse en el contexto de la escala y los valores recientes de la serie temporal. Dado que los valores observados y proyectados para Reingeniería de Procesos en los últimos años y en el horizonte de predicción se sitúan mayoritariamente por debajo de 10, un error promedio absoluto (MAE) de 1.50 y una desviación estándar del error (RMSE) de 1.81 son

proporcionalmente significativos. Indican que, aunque el error absoluto es pequeño en la escala 0-100, representa una fracción considerable del nivel de interés que se está prediciendo. Esto sugiere una precisión moderada. Es esperable que la precisión del modelo ARIMA tienda a disminuir a medida que el horizonte de predicción se alarga. Por lo tanto, las proyecciones a corto plazo (ej., los próximos 12-24 meses) *podrían* considerarse más fiables que las proyecciones a mediano o largo plazo (ej., más allá de 2 años), donde la incertidumbre acumulada tiende a aumentar. Un RMSE de 1.81 a corto plazo podría indicar una precisión aceptable para identificar la dirección general de la tendencia, pero un MAE creciente a largo plazo (implícito en la naturaleza de ARIMA) subraya la incertidumbre inherente a predecir en contextos potencialmente cambiantes.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Aunque los intervalos de confianza específicos para cada punto de la proyección no se proporcionan explícitamente en los datos de entrada, su existencia y comportamiento son inherentes al modelado ARIMA. Estos intervalos representan el rango dentro del cual se espera que caiga el valor real con una cierta probabilidad (comúnmente 95%). La amplitud de estos intervalos es crucial para evaluar la incertidumbre asociada a las predicciones. Generalmente, los intervalos de confianza de las proyecciones ARIMA se ensanchan a medida que se avanza en el tiempo, reflejando la acumulación de incertidumbre.

En el caso del modelo ARIMA(5, 2, 1) para Reingeniería de Procesos, la varianza estimada de los residuos ($\sigma^2 = 7.5085$) contribuye a la amplitud de estos intervalos. Además, el diagnóstico de heteroskedasticidad ($\text{Prob}(H) = 0.00$) sugiere que la varianza de los errores no es constante a lo largo del tiempo histórico. Esto *podría* implicar que los intervalos de confianza calculados bajo la presunción estándar de homoscedasticidad sean menos fiables; podrían ser demasiado estrechos en períodos de alta volatilidad histórica y demasiado anchos en períodos de baja volatilidad. Por lo tanto, se debe interpretar cualquier proyección puntual con cautela, reconociendo que el rango de resultados plausibles *podría* ser considerable, especialmente a largo plazo. Un intervalo que, por ejemplo, se ensanche significativamente para predicciones a 3 años vista, variando entre un valor muy bajo y uno moderado, subrayaría la dificultad de predecir con precisión la trayectoria lejana en un contexto que históricamente ha mostrado cambios.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo ARIMA(5, 2, 1) se refiere a qué tan bien captura la estructura y los patrones presentes en los datos históricos de Reingeniería de Procesos (período de muestra: marzo 2005 - agosto 2023). Varios diagnósticos ayudan a evaluar este ajuste:

- **Significancia de los Coeficientes:** Todos los coeficientes estimados para los términos AR (L1 a L5) y MA (L1) son estadísticamente muy significativos ($P>|z| = 0.000$). Esto indica que la estructura autorregresiva de orden 5 y la de media móvil de orden 1 son relevantes para explicar la dinámica de la serie (una vez diferenciada dos veces).
- **Autocorrelación de Residuos (Ljung-Box):** La prueba de Ljung-Box para el primer rezago (Q) tiene un valor de 0.03 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.87. Este alto p-valor sugiere que no hay autocorrelación significativa remanente en los residuos del modelo al menos en el primer rezago, lo cual es una señal positiva de que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal lineal.
- **Normalidad de Residuos (Jarque-Bera):** La prueba de Jarque-Bera (JB) arroja un valor muy alto (438.61) con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00. Esto indica un fuerte rechazo de la hipótesis nula de normalidad. Los valores de asimetría (Skew = 1.18) y curtosis (Kurtosis = 9.50) confirman esta desviación de la normalidad (distribución asimétrica a la derecha y con colas más pesadas que la normal).
- **Homocedasticidad de Residuos (Prueba H):** La prueba de heteroskedasticidad muestra una probabilidad (Prob(H)) de 0.00, rechazando la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto sugiere que la varianza de los errores del modelo no es constante a lo largo del tiempo.

En conjunto, estos diagnósticos pintan un cuadro mixto pero común en el modelado de series temporales reales. El modelo parece capturar bien la estructura de autocorrelación lineal (Ljung-Box), y los parámetros elegidos son estadísticamente relevantes. Sin embargo, los residuos no siguen una distribución normal y su varianza no es constante. Si bien esto no invalida necesariamente las predicciones puntuales (que se basan en la estructura de dependencia capturada), sí afecta la fiabilidad de los intervalos de confianza y las pruebas de hipótesis estándar. Un bajo Error Cuadrático Medio (ECM, implícito en $\sigma^2=7.5085$) podría indicar que el modelo se ajusta razonablemente bien a la tendencia general y a la dinámica promedio histórica, pero las discrepancias en la

distribución de los residuos sugieren limitaciones en capturar completamente la naturaleza de las fluctuaciones, especialmente eventos extremos o cambios abruptos en la volatilidad.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis detallado de los parámetros del modelo ARIMA(5, 2, 1) proporciona insights sobre la estructura temporal subyacente del interés en Reingeniería de Procesos, tal como es capturada por el modelo a partir de los datos de Google Trends. La estructura ($p=5$, $d=2$, $q=1$) revela una dinámica compleja.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

Los resultados del modelo muestran que todos los componentes autorregresivos (AR) de orden 1 a 5 y el componente de media móvil (MA) de orden 1 son estadísticamente significativos a niveles convencionales ($P>|z| = 0.000$ para todos). - **Componentes AR (p=5):** La significancia de cinco términos AR sugiere que el valor actual de la serie (después de ser diferenciada dos veces) está influenciado por sus valores en los cinco períodos anteriores. Una estructura AR de orden tan alto indica una dependencia temporal relativamente compleja y una memoria prolongada en la dinámica de la serie diferenciada. Los coeficientes negativos alternantes o persistentes (-0.63, -0.39, -0.57, -0.53, -0.24) podrían sugerir un comportamiento oscilatorio o de reversión a la media después de aplicar la doble diferenciación, o una inercia negativa donde un aumento (disminución) tiende a ser seguido por una disminución (aumento) en los períodos subsiguientes. Esto implica que los valores pasados del interés en Reingeniería de Procesos, hasta cinco meses atrás, tienen un poder predictivo significativo sobre su valor actual, una vez controlada la tendencia. - **Componente I (d=2):** El orden de integración $d=2$ indica que la serie original de Google Trends para Reingeniería de Procesos requirió ser diferenciada dos veces para alcanzar la estacionariedad. Esto es una señal fuerte de que la serie original poseía una tendencia pronunciada y, *posiblemente*, una tendencia cambiante (es decir, la tasa de cambio no era constante). La doble diferenciación elimina tanto el nivel como la pendiente de la tendencia, permitiendo modelar las fluctuaciones alrededor de una media estable (cero, en este caso). - **Componente MA (q=1):** La significancia del término MA(1) indica que el valor actual de la serie también está influenciado por el error de predicción del período inmediatamente anterior. El

coeficiente MA(1) es grande y negativo (-0.9184), lo que sugiere una fuerte correlación negativa entre los errores consecutivos. Esto *podría* interpretarse como que el modelo tiende a sobre-reaccionar a los shocks o errores pasados; si el modelo sobreestimó el valor en el período anterior, tenderá a subestimar en el período actual, y viceversa.

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

La combinación específica de órdenes ($p=5$, $d=2$, $q=1$) define la estructura del modelo ARIMA seleccionado:

- **p=5 (Orden AR):** Refleja la complejidad de la dependencia de los valores pasados. Un orden 5 es relativamente alto e indica que la dinámica intrínseca de la serie (una vez estacionaria) tiene una memoria considerable.
- **d=2 (Orden de Diferenciación):** Es un indicador clave de la presencia de una tendencia fuerte y posiblemente no lineal en los datos originales. Un valor $d=1$ sugiere una tendencia lineal, mientras que $d=2$ a menudo se asocia con tendencias cuadráticas o tendencias que cambian de dirección o velocidad. En el contexto de Reingeniería de Procesos, esto es consistente con el análisis temporal que mostró un declive inicial rápido seguido de una desaceleración, lo cual no es una tendencia lineal simple. Refleja cambios estructurales en la trayectoria del interés.
- **q=1 (Orden MA):** Indica que los shocks o eventos inesperados tienen un impacto que persiste principalmente en el período siguiente, ajustando la predicción basada en el error reciente.

La selección de este modelo ARIMA(5, 2, 1) sugiere que la evolución del interés en Reingeniería de Procesos en Google Trends no sigue un patrón simple, sino que combina una fuerte tendencia subyacente (requiriendo $d=2$) con una dependencia compleja de sus valores pasados ($p=5$) y una reacción significativa a los errores de predicción recientes ($q=1$).

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de diferenciar la serie dos veces ($d=2$) para alcanzar la estacionariedad es una de las implicaciones más importantes del modelo. La estacionariedad es una propiedad deseable para el modelado ARIMA, ya que implica que las propiedades estadísticas de la serie (como la media y la varianza) no cambian con el tiempo. El hecho de que se requiera $d=2$ indica que la serie original de Google Trends para Reingeniería de Procesos era altamente no estacionaria.

- **Presencia de Tendencia Fuerte:** Un valor $d>0$

siempre indica la presencia de una tendencia. $d=2$ sugiere que esta tendencia era particularmente pronunciada o compleja, no simplemente una línea recta ascendente o descendente. Esto es coherente con la observación visual y los análisis previos que muestran un declive significativo y sostenido a lo largo de casi todo el período 2004-2025. - **Influencia de Factores Sostenidos:** Las tendencias no estacionarias a menudo reflejan la influencia de factores externos que actúan de manera persistente a lo largo del tiempo. En este caso, el $d=2$ *podría* ser interpretado como una evidencia estadística de que fuerzas externas (como la competencia de nuevas ideas, cambios tecnológicos, o la maduración del concepto) han ejercido una presión continua y posiblemente cambiante (en intensidad) sobre el interés en Reingeniería de Procesos, impulsando su declive de manera estructural. - **Implicaciones para la Predicción:** Modelar una serie con $d=2$ implica que las predicciones futuras incorporarán la continuación de esta tendencia subyacente. Las proyecciones tenderán a seguir la trayectoria (en este caso, descendente) establecida por la doble diferenciación, a menos que la estructura ARMA de la serie diferenciada indique un cambio.

En resumen, los parámetros del modelo ARIMA(5, 2, 1) pintan un cuadro de una serie temporal con una fuerte inercia tendencial descendente ($d=2$), una dependencia compleja de su pasado reciente ($p=5$) y una sensibilidad a los errores previos ($q=1$).

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Este apartado explora cualitativamente cómo la integración de datos contextuales externos, si estuvieran disponibles y fueran relevantes, *podría* enriquecer la interpretación de las proyecciones del modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos en Google Trends. Dado que no se proporcionan datos exógenos específicos, el análisis se basa en la consideración hipotética de variables relevantes y su posible interacción con las tendencias proyectadas, utilizando como referencia los datos agregados de tendencias disponibles (ej., medias móviles, NADT/MAST del análisis de tendencias). El objetivo es ilustrar cómo un enfoque más integrado *podría* ofrecer una comprensión más profunda, sin realizar análisis causales formales como pruebas de causalidad de Granger.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Diversas variables exógenas *podrían* hipotéticamente influir en el interés de búsqueda de Reingeniería de Procesos y, por lo tanto, ser relevantes para contextualizar las proyecciones ARIMA. Estas podrían incluir:

- **Indicadores Económicos:** Tasas de crecimiento del PIB, niveles de desempleo, índices de confianza empresarial, inversión en capital fijo. Períodos de recesión *podrían* correlacionarse con picos temporales de interés en eficiencia (como sugiere el $IRC > 1$ del análisis de tendencias), mientras que períodos de expansión *podrían* coincidir con un menor interés relativo.
- **Indicadores Tecnológicos:** Tasas de adopción de tecnologías competidoras o complementarias (ej., ERP, RPA, IA, plataformas low-code/no-code), inversión en I+D, menciones de tecnologías disruptivas en medios. Un aumento sostenido en la búsqueda o adopción de "Transformación Digital" *podría* coincidir y *posiblemente* explicar parte del declive proyectado por ARIMA para "Reingeniería de Procesos".
- **Indicadores del Discurso Gerencial:** Frecuencia de aparición de términos relacionados en publicaciones académicas (como los datos de CrossRef o Google Books Ngram), menciones en informes de consultoría importantes, popularidad de gurús o enfoques alternativos (Lean, Agile, Six Sigma). Si datos externos mostraran un declive similar en la atención académica o consultora, reforzaría la interpretación del declive proyectado por ARIMA.
- **Indicadores de Mercado Laboral:** Demanda de profesionales con habilidades en reingeniería vs. otras metodologías. Una disminución en las ofertas de empleo que mencionan BPR *podría* ser un indicador contextual del declive.

La disponibilidad de series temporales para estas variables permitiría explorar visualmente o mediante análisis de correlación (con cautela respecto a la causalidad) si sus movimientos coinciden con los patrones históricos y las proyecciones de Reingeniería de Procesos.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La integración cualitativa de estas variables exógenas hipotéticas con las proyecciones ARIMA (que muestran un declive continuado) permite construir escenarios interpretativos más ricos:

- **Escenario de Refuerzo:** Si variables exógenas clave (ej., interés en "Automatización de Procesos", publicaciones sobre "Agilidad Organizacional") mostraran una tendencia creciente y sostenida en el mismo período en que ARIMA

proyecta el declive de Reingeniería de Procesos, esto *reforzaría* la hipótesis de que el declive se debe a la sustitución por enfoques alternativos percibidos como más relevantes. El declive proyectado por ARIMA no sería solo una extrapolación estadística, sino un reflejo de un cambio contextual más amplio.

- **Escenario de Conflicto o Matización:** Si, hipotéticamente, datos externos mostraran un resurgimiento en la inversión empresarial en grandes proyectos de reestructuración o un aumento en la demanda de consultoría BPR (quizás no capturado por Google Trends), esto *entraría en conflicto* con las proyecciones de declive de ARIMA basadas únicamente en el interés de búsqueda. Esto *podría* sugerir que Google Trends no captura toda la historia, o que hay un desfase entre el interés público general y la práctica real en ciertos nichos.

- **Explicación de Fluctuaciones Proyectadas:** Aunque las proyecciones ARIMA muestran una tendencia general descendente, presentan pequeñas fluctuaciones mes a mes. Datos exógenos *podrían* ayudar a interpretar estas fluctuaciones. Por ejemplo, un ligero repunte proyectado en un mes específico *podría* coincidir hipotéticamente con el lanzamiento esperado de un informe sectorial sobre eficiencia o con indicadores económicos que muestren un deterioro temporal.

Considerando los datos agregados disponibles del análisis de tendencias (NADT/MAST muy negativos), estos ya proporcionan un contexto que refuerza la proyección de declive de ARIMA. Un declive proyectado por ARIMA es coherente con una tendencia histórica descendente muy fuerte (-60% anual promedio en 20 años), sugiriendo que las fuerzas contextuales que impulsaron el declive pasado probablemente continúen operando en el futuro cercano.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos tiene implicaciones importantes para la interpretación de las proyecciones ARIMA y la evaluación de la dinámica de Reingeniería de Procesos:

- **Fiabilidad de las Proyecciones:** Eventos externos imprevistos (una nueva crisis económica global, un avance tecnológico disruptivo inesperado, un cambio regulatorio drástico) no son capturados por el modelo ARIMA univariado y podrían invalidar las proyecciones. La integración con datos contextuales, incluso cualitativamente, ayuda a identificar los tipos de factores que representan mayores riesgos para la validez de las predicciones. Por ejemplo, si el contexto tecnológico es muy volátil, las proyecciones a largo plazo son inherentemente menos

fiables. - **Comprendión de la Dinámica:** Integrar el contexto ayuda a ir más allá de la descripción estadística del patrón ("declive proyectado") hacia una explicación *potencial* ("declive proyectado *posiblemente* debido a la continua presión de la transformación digital"). Esto alinea el análisis predictivo con los objetivos de la investigación doctoral de comprender las fuerzas subyacentes. - **Evaluación de la Naturaleza de la Herramienta:** Si el declive proyectado por ARIMA se alinea con múltiples indicadores contextuales negativos (competencia, obsolescencia percibida), fortalece la clasificación de Reingeniería de Procesos como una herramienta en fase de erosión o declive en el contexto actual. Si, por el contrario, hubiera señales contextuales de persistencia o adaptación no capturadas por Google Trends, la clasificación debería ser más matizada.

En esencia, aunque el modelo ARIMA proporciona una proyección basada en patrones intrínsecos, su interpretación más útil emerge al situarla dentro del ecosistema más amplio de factores económicos, tecnológicos y discursivos que *podrían* estar influyendo en la trayectoria real de la herramienta.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA(5, 2, 1) y sus proyecciones para Reingeniería de Procesos en Google Trends ofrece insights específicos sobre su posible trayectoria futura y contribuye a su clasificación dentro del marco conceptual de la investigación.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones medias generadas por el modelo ARIMA para el período de septiembre de 2023 a agosto de 2026 muestran una tendencia inequívocamente decreciente. Partiendo de un nivel proyectado alrededor de 7.5 en septiembre de 2023, los valores disminuyen de manera constante y gradual, alcanzando aproximadamente 5.6 a mediados de 2024, 4.7 a principios de 2025, 3.4 a finales de 2025, y llegando a un nivel cercano a 2.2 hacia agosto de 2026. Este patrón proyectado sugiere la continuación del declive histórico observado en los datos de Google Trends durante las últimas dos décadas. No se anticipa una estabilización ni un resurgimiento del interés público en este horizonte temporal. La trayectoria proyectada es consistente con la fuerte tendencia negativa identificada en el análisis de tendencias ($IIT = -14.59$), lo que sugiere que el modelo ARIMA ha extrapolado la inercia de las fuerzas descendentes observadas en el pasado.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años (septiembre 2023 - agosto 2026), el modelo ARIMA(5, 2, 1) no predice ningún cambio significativo en la dirección de la tendencia. No se observan puntos de inflexión que sugieran una reversión del declive o una estabilización inminente. La tendencia proyectada es consistentemente negativa, aunque la tasa de declive *podría* parecer disminuir ligeramente en términos absolutos a medida que los niveles se acercan a cero, lo cual es una característica matemática común en tendencias decrecientes que se aproximan a un límite inferior. La ausencia de cambios proyectados refuerza la idea de que, basado en los patrones históricos capturados por el modelo, no hay evidencia estadística que sugiera un renacimiento del interés en Reingeniería de Procesos en el futuro cercano, al menos en lo que respecta a las búsquedas en Google Trends. Esto *podría* alinearse con las influencias contextuales discutidas en el análisis de tendencias, donde factores como la competencia de enfoques más modernos parecen ejercer una presión sostenida.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Por un lado, el modelo ARIMA(5, 2, 1) muestra un ajuste razonable a la estructura de autocorrelación histórica (Ljung-Box Prob(Q)=0.87) y sus parámetros son significativos. Las métricas de precisión (RMSE=1.81, MAE=1.50) indican un error promedio absoluto relativamente pequeño en la escala 0-100. Esto *podría* sugerir que las proyecciones a corto plazo (ej., los próximos 12 meses) son razonablemente fiables para indicar la dirección general de la tendencia.

Por otro lado, existen factores que limitan la fiabilidad, especialmente a largo plazo:

- Errores Relativos:** Los errores (RMSE/MAE) son significativos en comparación con los bajos niveles proyectados (<10).
- Violación de Supuestos:** Los residuos no son normales (Jarque-Bera Prob(JB)=0.00) y son heteroskedásticos (Prob(H)=0.00), lo que afecta la validez de los intervalos de confianza estándar y sugiere que el modelo no captura toda la complejidad de la distribución de los datos.
- Incertidumbre Inherente:** Las proyecciones ARIMA extrapolan patrones pasados y son vulnerables a cambios estructurales o eventos externos imprevistos no reflejados en la historia de la serie. La amplitud de los intervalos de confianza (aunque no calculados explícitamente aquí) probablemente aumentaría considerablemente con el tiempo.

En resumen, un RMSE bajo combinado con intervalos de confianza que probablemente se ensanchen sugiere proyecciones direccionalmente indicativas a corto plazo, pero con una incertidumbre creciente y una fiabilidad decreciente a medida que se extiende el horizonte temporal.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se define un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual simple para ayudar en la clasificación, basado en características clave del ciclo de vida. La fórmula propuesta es:
$$\text{IMG} = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$$
Donde cada componente se normaliza o se estima cualitativamente en una escala (ej., 0 a 1) basada en la evidencia histórica y proyectada.

Estimación de componentes para Reingeniería de Procesos (Google Trends, integrando historia y proyección): - **Tasa Crecimiento Inicial:** El auge principal ocurrió antes de 2004 (inicio de datos GT). Se infiere que fue rápido y significativo, dada la alta prominencia inicial. Estimación cualitativa alta: 0.8. - **Tiempo al Pico:** El pico observado en GT (Mayo 2004) llegó relativamente pronto después del inicio de los datos, pero probablemente tarde en el ciclo de vida global. Estimación cualitativa del tiempo desde el inicio del auge (90s) hasta el pico: moderado. Estimación: 0.6. - **Tasa Declive:** El declive observado desde 2004 ha sido pronunciado y sostenido, aunque desacelerándose. Estimación cualitativa general: moderada-alta. Estimación: 0.5. - **Duración Ciclo:** El ciclo completo (auge-pico-declive) es muy largo, excediendo los 20-25 años solo en la fase de declive observada/proyectada. Estimación cualitativa (inversa de la duración): muy baja. Estimación: 0.1.

Cálculo del IMG: $\text{IMG} = (0.8 + 0.6 + 0.5 + 0.1) / 4 = 2.0 / 4 = 0.5$

Interpretación: Un umbral > 0.7 se sugiere para indicar una "Moda Gerencial" clásica. El valor obtenido de 0.5 es intermedio. Sugiere que Reingeniería de Procesos comparte *algunas* características con las modas (auge rápido inicial inferido), pero su ciclo de vida extremadamente largo y su declive prolongado la alejan del arquetipo de moda efímera. Este IMG intermedio apunta hacia una dinámica más compleja.

E. Clasificación de Reingeniería de Procesos

Utilizando el IMG calculado (0.5) y las proyecciones ARIMA (continuación del declive), junto con los criterios de clasificación de la sección G.5 de las instrucciones base, se procede a la clasificación:

1. **¿Moda Gerencial?** No. El IMG (0.5) está por debajo del umbral (>0.7) y la duración del ciclo es muy larga, fallando el criterio D. No encaja en los subtipos de Moda (Clásica, Efímera, Declive Prolongado dentro del umbral D, Recurrente).
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. La serie muestra un declive masivo histórico y proyectado, no estabilidad.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes (PECP)?** Sí. El patrón histórico (pico seguido de declive largo) y proyectado (continuación del declive) encaja bien con este grupo. Dentro de los subtipos PECP:
 - No es "Trayectoria de Consolidación" (hay declive claro).
 - No es "Dinámica Cíclica Persistente" (no hay ciclos largos, solo declive).
 - Encaja perfectamente con "**Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**". Este subtipo describe un período inicial largo de relevancia (implícito antes de 2004 y en el pico 2004), seguido por un declive claro y sostenido (observado 2004-2023 y proyectado 2023-2026), sugiriendo una pérdida progresiva de relevancia estructural en términos de interés de búsqueda.

Por lo tanto, la clasificación final para Reingeniería de Procesos basada en el análisis integrado (histórico, contextual y predictivo ARIMA) de los datos de Google Trends es:

c) PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)

Esta clasificación, consistente con los análisis Temporal y de Tendencias, se ve reforzada por las proyecciones ARIMA que no muestran signos de reversión del declive a corto-mediano plazo.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones del modelo ARIMA y la clasificación resultante para Reingeniería de Procesos en Google Trends tienen implicaciones prácticas diferenciadas para diversas audiencias, ofreciendo perspectivas informadas por un análisis cuantitativo prospectivo.

A. De interés para académicos e investigadores

El análisis ARIMA, al proyectar una continuación del declive del interés público en Reingeniería de Procesos, plantea preguntas relevantes para la investigación. Sugiere investigar más a fondo los mecanismos de obsolescencia o sustitución de las ideas gerenciales. ¿Qué factores específicos (tecnológicos, económicos, discursivos) explican la persistencia de este declive proyectado? ¿Cómo se compara esta trayectoria en Google Trends con la evolución en otras fuentes (citas académicas, uso reportado)? El IMG intermedio (0.5) y la clasificación como "Fase de Erosión Estratégica" invitan a refinar los modelos teóricos sobre ciclos de vida de herramientas gerenciales, yendo más allá de la dicotomía simple moda/doctrina. Las limitaciones del modelo ARIMA (violación de supuestos de normalidad y homocedasticidad) también sugieren áreas de investigación metodológica sobre modelos más robustos para capturar la complejidad de las series temporales de interés público, que a menudo presentan estas características. Podría explorarse si factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios (variables exógenas) mejoran significativamente la predicción y explicación de la tendencia observada en Reingeniería de Procesos.

B. De interés para asesores y consultores

Para los profesionales de la consultoría, la proyección de un declive continuo en el interés de búsqueda de "Reingeniería de Procesos" es una señal estratégica importante. Sugiere que basar propuestas de valor o campañas de marketing únicamente en esta etiqueta podría tener una efectividad limitada para captar la atención del mercado general. El análisis refuerza la necesidad de adaptar el lenguaje y el enfoque. Si bien los principios subyacentes del análisis y rediseño radical de procesos *pueden* seguir siendo válidos en situaciones específicas (transformaciones profundas, crisis), es probable que sea más efectivo presentarlos bajo marcos más contemporáneos (ej., "Optimización de Procesos Inteligente", "Rediseño para la Agilidad Digital", "Excelencia Operacional Basada en

Datos") o integrados dentro de iniciativas más amplias de transformación. La proyección de declive, incluso con precisión moderada, aconseja monitorear activamente la emergencia y popularidad de enfoques alternativos en Google Trends y otras fuentes para alinear las ofertas de servicios con las preocupaciones y el lenguaje actuales de los clientes.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes deben considerar las proyecciones ARIMA como un input adicional al tomar decisiones estratégicas sobre la optimización de procesos. La proyección de declive continuo del interés público en Reingeniería de Procesos *podría* reflejar una percepción generalizada de que el enfoque clásico ha sido superado o requiere una adaptación significativa. La fiabilidad aceptable de las proyecciones a corto plazo *podría* orientar decisiones tácticas sobre la continuidad o finalización de iniciativas existentes basadas en BPR. Si una organización está considerando una transformación radical de procesos, la proyección de declive sugiere la importancia de evaluar críticamente si BPR en su forma tradicional es la mejor opción, o si enfoques más modernos (automatización, Lean Digital, Agile) podrían ofrecer resultados similares o superiores con menor disrupción o mayor alineación con las capacidades digitales actuales. Un IMG intermedio y una clasificación como "Fase de Erosión" no implican que la herramienta sea inútil, pero sí que su aplicación requiere un análisis de contexto muy cuidadoso y una justificación sólida más allá de su popularidad pasada. La integración con datos contextuales específicos de la industria y la organización es crucial.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis predictivo utilizando un modelo ARIMA(5, 2, 1) sobre los datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos proyecta una continuación de la tendencia decreciente observada históricamente, anticipando que el interés público en este término seguirá disminuyendo gradualmente en el horizonte 2023-2026. El modelo, aunque muestra una estructura compleja ($p=5$, $d=2$, $q=1$) con parámetros estadísticamente significativos y captura razonablemente la autocorrelación histórica, presenta limitaciones en cuanto a la normalidad y homocedasticidad de los residuos. Las métricas

de precisión ($\text{RMSE} \approx 1.81$, $\text{MAE} \approx 1.50$) sugieren una fiabilidad moderada, particularmente significativa en relación a los bajos niveles proyectados, aconsejando mayor confianza en las predicciones a corto plazo.

Estos hallazgos predictivos se alinean coherentemente con los análisis previos (Temporal y de Tendencias). La proyección de declive refuerza la narrativa de una herramienta que, tras un pico de prominencia (probablemente anterior a 2004 y reflejado en el inicio de los datos GT), ha experimentado una larga fase de erosión en la atención pública online. El Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado en 0.5, un valor intermedio, junto con la larga duración del ciclo y el declive sostenido, respaldan la clasificación de Reingeniería de Procesos dentro de la categoría de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes**, específicamente como una **Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío / Superada)**. Esta clasificación sugiere que, desde la perspectiva de Google Trends, la herramienta ha perdido relevancia estructural en el discurso público y profesional en línea, *posiblemente* debido a la influencia sostenida de factores contextuales como la competencia de enfoques alternativos y la evolución tecnológica.

Es crucial reflexionar sobre las limitaciones inherentes a este análisis. Las proyecciones ARIMA se basan en la extrapolación de patrones pasados y no pueden anticipar eventos disruptivos futuros. La fuente de datos (Google Trends) mide el interés de búsqueda, que no es un sustituto perfecto del uso real o del impacto organizacional. Las violaciones de los supuestos del modelo (normalidad, homocedasticidad) también introducen incertidumbre adicional en la fiabilidad de los intervalos de confianza. Sin embargo, a pesar de estas cautelas, el análisis ARIMA aporta una perspectiva cuantitativa valiosa sobre la trayectoria más probable del interés público. Refuerza la necesidad de considerar la dinámica temporal y contextual al evaluar la relevancia de las herramientas gerenciales. Este enfoque ampliado, que integra análisis históricos, contextuales y predictivos, proporciona un marco más robusto para clasificar y comprender la evolución de conceptos como Reingeniería de Procesos, sugiriendo líneas futuras de investigación centradas en los mecanismos de persistencia, declive y sustitución en el ecosistema de las ideas de gestión.

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 específicamente en la dimensión estacional del interés público hacia la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando para ello el componente estacional aislado de los datos de Google Trends. El objetivo primordial es identificar, cuantificar y interpretar las fluctuaciones recurrentes que ocurren dentro de un ciclo anual, evaluando su presencia, características y posible consistencia. Este enfoque se diferencia deliberadamente de los análisis previos: mientras el análisis temporal trazó la evolución histórica a largo plazo, identificando picos y declives estructurales, y el análisis de tendencias exploró las influencias contextuales externas sobre esa trayectoria general, y el análisis del modelo ARIMA se centró en la predicción basada en la estructura de dependencia temporal, este estudio se concentra exclusivamente en los patrones cíclicos intra-anuales.

La finalidad es complementar la comprensión global de la dinámica de Reingeniería de Procesos. Al aislar y examinar el componente estacional, se busca determinar si existen ritmos predecibles en el interés público a lo largo del año (por ejemplo, picos de interés asociados a ciertos trimestres o valles durante períodos vacacionales) que se superponen a la tendencia general de declive identificada previamente. Este análisis evalúa si dichos patrones estacionales son suficientemente significativos y regulares como para aportar información adicional sobre el comportamiento de búsqueda relacionado con esta herramienta. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un declive prolongado desde 2004 y el análisis ARIMA proyectó su continuación, este análisis estacional investiga si, dentro de esa tendencia descendente, existen meses específicos donde el interés tiende a repuntar o a caer de manera recurrente, lo cual podría tener implicaciones para entender los factores coyunturales que aún afectan la atención hacia la herramienta.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en los datos del componente estacional extraídos mediante un proceso de descomposición de la serie temporal original de Google Trends para Reingeniería de Procesos. Estos datos representan las fluctuaciones puramente estacionales, aisladas de la tendencia a largo plazo y del componente irregular o residual.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados provienen directamente del componente estacional resultante de una descomposición de series temporales aplicada a los datos mensuales de Google Trends para Reingeniería de Procesos, abarcando el período de marzo de 2015 a febrero de 2025. La fuente primaria es Google Trends, pero los valores analizados aquí no son los índices brutos de búsqueda, sino el componente estacional estimado. El método de descomposición empleado (probablemente una descomposición clásica o STL) separa la serie original en sus partes constituyentes: tendencia, estacionalidad y residuo. Los valores proporcionados corresponden únicamente al componente estacional.

Es crucial destacar una característica fundamental de los datos de entrada: presentan un patrón estacional *idéntico* que se repite cada 12 meses a lo largo de todo el período 2015-2025. Esto indica que el método de descomposición utilizado asumió o impuso una estacionalidad *fija y determinista*. Los valores decimales pequeños, positivos y negativos, sugieren un modelo de descomposición aditivo, donde el componente estacional representa la desviación promedio esperada para cada mes respecto al nivel combinado de tendencia y residuo. Esta naturaleza fija del componente estacional es una limitación inherente a los datos proporcionados, ya que impide analizar cualquier evolución o cambio en la intensidad o el patrón de la estacionalidad a lo largo del tiempo. El análisis se centrará, por tanto, en caracterizar este patrón estacional promedio y estable. Las métricas base a considerar son la amplitud estacional (diferencia entre el valor estacional máximo y mínimo), el período estacional (12 meses por definición) y, conceptualmente, la fuerza estacional (aunque no calculable directamente solo con estos datos).

B. Interpretación preliminar

Para iniciar la interpretación, se calculan métricas básicas a partir de los 12 valores únicos del componente estacional proporcionado, que representan el ciclo anual promedio.

Componente	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Trends - Estacional)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.2868	Magnitud total de la fluctuación estacional promedio intra-anual. Un valor bajo sugiere variaciones estacionales relativamente pequeñas.
Período Estacional	12 meses	El ciclo de fluctuaciones se repite anualmente, por definición del análisis estacional mensual.
Fuerza Estacional	No calculable	No se puede determinar la proporción de la varianza total explicada por la estacionalidad solo con el componente estacional aislado. Requiere datos adicionales.

La amplitud estacional se calcula como la diferencia entre el valor estacional máximo (0.1003 en febrero) y el valor estacional mínimo (-0.1865 en julio), resultando en $0.1003 - (-0.1865) = 0.2868$. Este valor, siendo relativamente pequeño en la escala potencial de Google Trends (0-100), sugiere preliminarmente que las fluctuaciones puramente estacionales en el interés de búsqueda de Reingeniería de Procesos son, en promedio, de baja magnitud. Aunque existen picos y valles definidos dentro del año, su impacto absoluto sobre el nivel general de interés parece ser limitado, especialmente considerando los bajos niveles generales de interés observados en los últimos años en los análisis previos. La imposibilidad de calcular la fuerza estacional impide cuantificar qué parte de la variabilidad total (incluyendo tendencia y ruido) se debe a estos ciclos intra-anuales.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los valores específicos del componente estacional para cada mes, que se repiten anualmente en los datos proporcionados (2015-2025), son los siguientes:

Mes	Valor Estacional Promedio
Enero	-0.0422
Febrero	0.1003
Marzo	0.0639
Abril	0.0700
Mayo	0.0235
Junio	-0.0444
Julio	-0.1865
Agosto	-0.1817
Septiembre	0.0235
Octubre	0.0433
Noviembre	0.0937
Diciembre	0.0367

Estos valores definen el patrón estacional promedio anual. Se observa un pico principal de interés estacional en **Febrero** (valor $\approx +0.10$), seguido de cerca por **Noviembre** (valor $\approx +0.09$). También se aprecian niveles estacionales positivos, aunque menores, en Marzo, Abril, Mayo, Septiembre, Octubre y Diciembre. Por el contrario, los meses con el menor interés estacional son **Julio** (valor ≈ -0.19) y **Agosto** (valor ≈ -0.18), indicando una caída significativa del interés durante estos meses de verano (en el hemisferio norte, donde probablemente se concentra la mayoría de las búsquedas en inglés). Enero y Junio también muestran valores estacionales ligeramente negativos. La **amplitud estacional** total, como se calculó previamente, es de aproximadamente 0.287 unidades. El **período estacional** es de 12 meses. La **fuerza estacional** no puede determinarse con estos datos, pero la baja amplitud sugiere que podría no ser el componente dominante de la variabilidad total de la serie original.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Este apartado profundiza en la cuantificación y caracterización del patrón estacional promedio identificado para Reingeniería de Procesos en Google Trends, utilizando los datos del componente estacional fijo proporcionado.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional identificado es estrictamente recurrente cada 12 meses en los datos proporcionados. Los ciclos intra-anuales se caracterizan por:

- **Picos Estacionales:** Se observan dos picos principales. El más alto ocurre en **Febrero**, con una desviación estacional positiva promedio de +0.1003. Un segundo pico notable se da en **Noviembre**, con un valor de +0.0937. Meses como Marzo (+0.0639) y Abril (+0.0700) también muestran un interés estacional consistentemente por encima del promedio anual.
- **Valles (Troughs) Estacionales:** Los niveles más bajos de interés estacional se concentran en los meses de verano del hemisferio norte: **Julio** (-0.1865) y **Agosto** (-0.1817). Estos representan los puntos de menor interés relativo dentro del ciclo anual.
- **Duración y Magnitud:** Cada pico o valle dura un mes en esta resolución de datos. La magnitud promedio de los picos principales es de aproximadamente +0.097 (promedio de Feb y Nov), mientras que la magnitud promedio de los valles principales es de aproximadamente -0.184 (promedio de Jul y Ago). La diferencia entre el pico más alto y el valle más bajo define la amplitud estacional total (≈ 0.287). Un pico recurrente en febrero con una magnitud promedio de +0.10 podría reflejar un patrón estacional específico en el interés por Reingeniería de Procesos, aunque su impacto absoluto sea pequeño.

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

La evaluación de la consistencia de los patrones estacionales a lo largo de los años se ve directamente limitada por la naturaleza de los datos de entrada. Los datos proporcionados para el componente estacional (marzo 2015 - febrero 2025) muestran un patrón *perfectamente consistente*, repitiendo exactamente los mismos 12 valores estacionales cada año. No hay ninguna variación en la amplitud, el timing (meses de picos y valles) o la forma general del patrón estacional a lo largo de la década cubierta por estos datos.

Esta perfecta consistencia no debe interpretarse necesariamente como una característica intrínseca y real de la estacionalidad del interés en Reingeniería de Procesos a lo largo de todo ese tiempo. Es, con alta probabilidad, un artefacto del método de descomposición estacional utilizado para generar estos datos, que asumió o impuso una estacionalidad fija. Métodos de descomposición más avanzados (como STL con parámetros flexibles o modelos como TBATS) podrían haber revelado cambios en la estacionalidad si estuvieran presentes en los datos originales. Sin embargo, basándose estrictamente en la información disponible, el patrón estacional es 100% consistente año tras año. Una consistencia perfecta en los picos de febrero y noviembre, por ejemplo, indicaría, según estos datos, un patrón estacional extremadamente estable y predecible para Reingeniería de Procesos, aunque esta conclusión está condicionada por la metodología subyacente.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los meses de máximo y mínimo interés estacional promedio revela lo siguiente: - **Período Pico Principal:** Febrero (Valor: +0.1003). El interés estacional alcanza su punto más alto en este mes. - **Período Pico Secundario:** Noviembre (Valor: +0.0937). Un segundo mes de alto interés estacional relativo. - **Período Trough Principal:** Julio (Valor: -0.1865). El interés estacional es más bajo en este mes. - **Período Trough Secundario:** Agosto (Valor: -0.1817). Otro mes de interés estacional muy bajo.

La duración de cada uno de estos períodos de pico o trough es de un mes. La magnitud de la desviación respecto al promedio anual es más pronunciada en los troughs (Julio y Agosto, con desviaciones negativas de -0.18 a -0.19) que en los picos (Febrero y Noviembre, con desviaciones positivas de +0.09 a +0.10). Esto sugiere que las caídas estacionales durante el verano son, en términos relativos, más marcadas que los aumentos estacionales en Febrero o Noviembre. Un trough en julio con una caída estacional de -0.19 podría coincidir con períodos de menor actividad de búsqueda general o planificación estratégica en muchas organizaciones debido a las vacaciones de verano en el hemisferio norte, aunque esta es una interpretación contextual tentativa.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) busca medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales (amplitud) en comparación con el nivel promedio general de la serie. Se calcula como $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual Estimada}$. Dado que no se dispone de la media anual exacta de la serie original para el período 2015-2025, se utilizará como *proxy* la media de los últimos 10 años (10.56) obtenida del análisis temporal previo, ya que este período se solapa considerablemente con los datos estacionales disponibles.

- Amplitud Estacional: 0.2868 (calculada como $\text{Max}(\text{seasonal}) - \text{Min}(\text{seasonal})$)
- Media Anual Estimada (Proxy - Últimos 10 años): 10.56

$$IIE = 0.2868 / 10.56 \approx 0.027$$

Un IIE de aproximadamente 0.027 es un valor extremadamente bajo. Sugiere que la amplitud total de las fluctuaciones estacionales promedio representa menos del 3% del nivel promedio de interés estimado para Reingeniería de Procesos en la última década. Esto indica que, aunque existe un patrón estacional detectable, su intensidad o magnitud relativa es muy débil en comparación con el nivel general (ya bajo) de la serie. Los picos y valles estacionales, aunque presentes, *podrían* ser prácticamente insignificantes en términos de su impacto sobre el valor observado del índice de Google Trends. Un IIE tan bajo sugiere que la estacionalidad no es un motor principal de la dinámica de la serie; las fluctuaciones estacionales son muy suaves en relación al nivel base.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones estacionales año tras año. Mide la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Se calcula como $IRE = \text{Proporción de años con picos/troughs en el mismo mes esperado}$.

Como se discutió en la sección III.B, los datos del componente estacional proporcionados muestran un patrón *idéntico* que se repite cada año desde marzo de 2015 hasta febrero de 2025. Por lo tanto, los picos siempre ocurren en Febrero y Noviembre, y los troughs siempre ocurren en Julio y Agosto, en todos los años cubiertos por estos datos.

IRE = 1.0 (o 100%)

Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta del patrón estacional *según los datos proporcionados*. Esto implica que, basado en esta información, el ciclo estacional es completamente predecible y no ha cambiado en absoluto durante el período analizado. Sin embargo, es fundamental reiterar que esta perfecta regularidad es probablemente una consecuencia de la metodología de descomposición que asumió una estacionalidad fija, y podría no reflejar la realidad subyacente si la estacionalidad real hubiera evolucionado. No obstante, interpretando el dato tal cual, un IRE de 1.0 reflejaría una estacionalidad extremadamente consistente y estable en Reingeniería de Procesos.

F. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución de los patrones estacionales (cambios en amplitud, frecuencia o fuerza a lo largo del tiempo) se ve impedido por la naturaleza de los datos de entrada. Al proporcionarse un componente estacional fijo que se repite idénticamente cada año, no es posible evaluar si la estacionalidad de Reingeniería de Procesos se ha intensificado, atenuado o cambiado su forma durante el período 2015-2025.

La implicación de esta estacionalidad estable (según los datos) es que el patrón cíclico intra-anual, aunque presente, no ha mostrado cambios en su estructura. Si esta estabilidad fuera real, sugeriría que los factores que impulsan la estacionalidad (si los hay) han permanecido constantes en su influencia relativa a lo largo de la última década. Sin embargo, dada la fuerte tendencia decreciente general de la serie observada en análisis previos, es más plausible que la estacionalidad real (si existe) también haya podido cambiar, pero el método de descomposición utilizado no capturó dicha evolución. Por lo tanto, no se pueden extraer conclusiones sobre si Reingeniería de Procesos está perdiendo o ganando su carácter cíclico intra-anual basándose en estos datos específicos.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Aunque los datos muestran un patrón estacional fijo y de baja amplitud, es posible explorar *hipotéticamente* qué factores externos recurrentes *podrían* contribuir a la forma específica de este patrón promedio, particularmente a los picos en Febrero/Noviembre y los troughs en Julio/Agosto. Estas son interpretaciones cautelosas y no afirmaciones causales.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los ciclos económicos generales (auge/recesión) operan en escalas de tiempo más largas que la estacionalidad intra-anual. Sin embargo, ciertos patrones de actividad *dentro* del año *podrían* influir. El pico de interés estacional en **Febrero** *podría* coincidir con el inicio de nuevos ciclos presupuestarios o de planificación estratégica en algunas organizaciones, donde se evalúan iniciativas de mejora para el año que comienza. El pico de **Noviembre** *podría* estar relacionado con la planificación para el año siguiente o con un último impulso de actividad antes del cierre del año fiscal o calendario. Los troughs de **Julio y Agosto** coinciden claramente con los períodos vacacionales de verano en muchas economías del hemisferio norte, lo que *podría* llevar a una disminución general de la actividad de búsqueda profesional y de planificación estratégica.

B. Factores industriales potenciales

Dentro de sectores específicos, *podrían* existir ciclos recurrentes que influyan en el interés por herramientas como Reingeniería de Procesos. Por ejemplo, en industrias con ciclos de producción o demanda muy marcados, la necesidad de optimizar procesos *podría* intensificarse en ciertos momentos del año (quizás reflejado en los picos de Feb/Nov). Eventos industriales anuales, como grandes ferias comerciales, conferencias importantes o la publicación de informes sectoriales clave, *podrían* también generar picos recurrentes de interés si ocurren consistentemente en los mismos meses. Sin embargo, sin información específica sobre estos eventos y su coincidencia con Feb/Nov, esto sigue siendo especulativo. La baja amplitud general de la estacionalidad sugiere que estos factores industriales específicos, si existen, no generan grandes olas de interés agregado en Google Trends para este término.

C. Factores externos de mercado

Factores más amplios del mercado, como campañas de marketing estacionales de consultoras o proveedores de software relacionados con la optimización de procesos, *podrían* teóricamente influir. Sin embargo, es poco probable que expliquen el patrón observado para un concepto tan maduro como Reingeniería de Procesos, a menos que hubiera campañas muy consistentes año tras año. Cambios sociales o culturales, como una mayor reflexión sobre la eficiencia al inicio del año (Febrero) o antes de las vacaciones (Noviembre), son explicaciones muy tenues. La explicación más plausible para los troughs de Julio/Agosto sigue siendo la reducción general de la actividad profesional y de búsqueda durante el verano.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos internos de las organizaciones, como los ciclos de planificación, presupuestación y evaluación del desempeño, *podrían* ser un factor relevante. Como se mencionó, el pico de **Febrero** *podría* alinearse con el inicio de actividades post-presupuesto anual, y el de **Noviembre** con la planificación del año siguiente. Los troughs de **Julio/Agosto** *podrían* reflejar no solo vacaciones, sino también un período intermedio en los ciclos de planificación de muchas empresas. Los datos proporcionados (componente estacional fijo) no permiten confirmar si estos picos o troughs coinciden específicamente con cierres de trimestre fiscal (Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre), aunque los valores estacionales para esos meses específicos (+0.06, -0.04, +0.02, +0.04) no muestran un patrón trimestral claro y dominante. La influencia más visible parece ser el ciclo anual relacionado con el inicio/fin de año y el período estival.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional promedio, aunque débil y fijo en los datos proporcionados, tiene ciertas implicaciones para la interpretación de la dinámica de Reingeniería de Procesos y su uso en pronósticos y estrategias.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La perfecta regularidad del patrón estacional ($IRE = 1.0$) *sugerida por estos datos* implicaría, en teoría, una alta predictibilidad del componente estacional. Si este patrón estable fuera real y continuara, podría incorporarse a modelos de pronóstico (como ARIMA, que de hecho lo hace implícitamente si se ajusta un modelo SARIMA) para mejorar ligeramente la precisión de las predicciones a corto plazo, al anticipar las pequeñas desviaciones mensuales recurrentes. Sin embargo, la utilidad práctica de esta mejora es cuestionable por dos razones: (1) la baja intensidad de la estacionalidad ($IIE \approx 0.027$) significa que estas fluctuaciones son muy pequeñas en magnitud, y (2) la fuerte tendencia descendente general probablemente domina la dinámica futura, haciendo que el ajuste fino estacional sea de importancia secundaria. La alta consistencia aparente podría fortalecer marginalmente las predicciones a corto plazo, pero la fiabilidad general sigue dependiendo de la predicción precisa de la tendencia y la ausencia de shocks externos, como se discutió en el análisis del modelo ARIMA.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Al comparar la magnitud de la estacionalidad con la de la tendencia, queda claro que la tendencia es el componente dominante en la dinámica de Reingeniería de Procesos en Google Trends, especialmente en los últimos años. La amplitud estacional total es de solo ≈ 0.29 unidades, mientras que el análisis temporal y de tendencias reveló una caída promedio anual muy significativa ($NADT/MAST \approx -60\%$ sobre 20 años) y niveles generales que han descendido desde picos cercanos a 100 hasta valores por debajo de 10. La variación explicada por la tendencia a largo plazo es, por lo tanto, mucho mayor que la explicada por las fluctuaciones estacionales intra-anuales. Esto sugiere que la variabilidad observada en el interés por Reingeniería de Procesos es mucho más estructural (impulsada por el declive a largo plazo) que cíclica dentro del año. La estacionalidad parece ser una ondulación menor sobre una ola descendente mucho más grande.

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado que la estacionalidad identificada es débil (IIE bajo), su impacto directo en las estrategias de adopción o implementación de Reingeniería de Procesos es probablemente limitado. Si bien los picos estacionales en Febrero y Noviembre *podrían* sugerir momentos del año con un interés relativo ligeramente mayor (quizás indicando una mayor receptividad a discusiones sobre planificación o mejora), la diferencia respecto a otros meses es mínima. De manera similar, los troughs de Julio y Agosto *podrían* indicar períodos de menor atención, pero esto es probablemente un reflejo de patrones de actividad generales más que una resistencia específica a la herramienta. Sería poco prudente basar decisiones estratégicas importantes sobre cuándo iniciar o promover iniciativas de reingeniería únicamente en estas fluctuaciones estacionales tan tenues. El factor dominante a considerar sigue siendo la tendencia general decreciente y el contexto competitivo de la herramienta.

D. Significación práctica

La significación práctica de los patrones estacionales identificados parece ser baja. Una amplitud estacional de ≈ 0.29 unidades en una serie cuyos valores recientes rondan los 7-10 puntos es poco probable que represente una fluctuación prácticamente relevante para la mayoría de los tomadores de decisiones. Aunque el patrón es estadísticamente detectable y (según los datos) muy regular ($IRE=1.0$), su intensidad ($IIE \approx 0.027$) es mínima. No parece haber evidencia en estos datos de que Reingeniería de Procesos sea una herramienta cuya relevancia o interés fluctúe drásticamente según la estación del año. La percepción de la herramienta como estable o volátil dependerá mucho más de su tendencia a largo plazo y de su respuesta a eventos externos (como se vio en el análisis de tendencias con un $IRC > 1$) que de su ciclo estacional intra-anual.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, emerge una narrativa sobre la estacionalidad del interés en Reingeniería de Procesos en Google Trends, caracterizada por su sutileza y aparente estabilidad. Los datos analizados revelan un patrón estacional promedio consistente, aunque de baja intensidad ($IIE \approx 0.027$), que se repite anualmente con una regularidad perfecta ($IRE = 1.0$, según los datos fijos). Este patrón presenta picos

relativos de interés en **Febrero** (+0.10) y **Noviembre** (+0.09), y valles pronunciados en **Julio** (-0.19) y **Agosto** (-0.18). La amplitud total de esta fluctuación estacional es de apenas 0.29 unidades.

Los factores causales potenciales más plausibles para este patrón específico *podrían* estar relacionados con ciclos generales de actividad profesional y planificación organizacional. Los picos de Febrero y Noviembre *podrían* coincidir tentativamente con momentos de inicio de planificación anual o presupuestaria y planificación para el año siguiente, respectivamente. Los valles de Julio y Agosto se alinean fuertemente con los períodos vacacionales de verano en el hemisferio norte, donde la actividad de búsqueda profesional tiende a disminuir. Sin embargo, la baja intensidad general de este patrón sugiere que estos factores cíclicos tienen una influencia muy limitada sobre el interés agregado en Reingeniería de Procesos, al menos en comparación con las fuerzas que impulsan la tendencia a largo plazo.

Esta estacionalidad débil pero regular se superpone a la fuerte tendencia descendente identificada en los análisis temporal y de tendencias, y proyectada por el modelo ARIMA. La narrativa general que emerge es la de una herramienta cuyo interés público está dominado por un declive estructural a largo plazo, con pequeñas y predecibles (según estos datos) ondulaciones intra-anuales. La estacionalidad no parece ser un factor determinante en la trayectoria general ni en la percepción de volatilidad de la herramienta. Su consistencia aparente ($IRE=1.0$) podría estar más relacionada con la metodología de descomposición utilizada que con una estabilidad intrínseca real a lo largo de una década de cambios contextuales. Este análisis estacional, por lo tanto, complementa los anteriores al cuantificar la componente cíclica intra-anual, pero concluye que su papel es secundario en la historia global del interés por Reingeniería de Procesos en Google Trends.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas derivadas del análisis estacional deben considerarse a la luz de la baja intensidad y la naturaleza fija del patrón identificado en los datos.

A. De interés para académicos e investigadores

La aparente estabilidad y baja amplitud de la estacionalidad en Reingeniería de Procesos (según estos datos) plantea preguntas metodológicas y teóricas. Metodológicamente, subraya la importancia de utilizar métodos de descomposición que permitan la evolución de los patrones estacionales, especialmente para series largas o en contextos cambiantes, ya que asumir una estacionalidad fija podría ocultar dinámicas importantes. Teóricamente, la debilidad de la estacionalidad *podría* sugerir que el interés en herramientas gerenciales maduras como BPR es menos sensible a ciclos intra-anuales que a tendencias estructurales o eventos externos disruptivos. Investigar si esta baja estacionalidad se mantiene en otras fuentes de datos (académicas, de uso) o para otras herramientas gerenciales podría ser una línea de investigación fructífera, complementando los hallazgos del análisis temporal sobre la larga fase de declive.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la principal implicación es que la estacionalidad intra-anual probablemente no sea un factor crítico a considerar al diseñar estrategias de marketing o de intervención basadas en Reingeniería de Procesos. Aunque los picos de Febrero y Noviembre *podrían* ofrecer ventanas marginalmente mejores para iniciar conversaciones, la diferencia es mínima. El enfoque debería permanecer en abordar las necesidades subyacentes del cliente y en posicionar las soluciones de optimización de procesos de manera relevante en el contexto actual, reconociendo la tendencia general decreciente del interés en la etiqueta "Reingeniería de Procesos". Confiar en un repunte estacional para impulsar el interés sería probablemente ineficaz dada la baja intensidad del patrón.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes obtienen poca orientación estratégica directa de este análisis estacional. La baja amplitud de las fluctuaciones sugiere que no hay períodos del año inherentemente "buenos" o "malos" para considerar o implementar iniciativas de reingeniería basados únicamente en el ciclo de interés público. Las decisiones deben seguir basándose en la necesidad estratégica, la viabilidad operativa y el análisis de costo-beneficio, considerando la tendencia general de la herramienta y las alternativas

disponibles. La consistencia aparente del patrón estacional ($IRE=1.0$) no debe interpretarse como una garantía de estabilidad futura, especialmente dada la fuerte tendencia decreciente subyacente.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional aislado de los datos de Google Trends para Reingeniería de Procesos (período 2015-2025) revela un patrón intra-anual promedio que, según los datos proporcionados, es perfectamente regular ($IRE=1.0$) pero de muy baja intensidad ($IIE \approx 0.027$). Este patrón se caracteriza por picos relativos de interés en Febrero y Noviembre, y valles marcados en Julio y Agosto, con una amplitud total de fluctuación de solo 0.29 unidades.

La reflexión crítica sobre estos hallazgos debe reconocer la limitación impuesta por la naturaleza fija del componente estacional en los datos de entrada, que impide analizar cualquier evolución de la estacionalidad y probablemente exagera su regularidad. No obstante, incluso aceptando este patrón promedio, su baja intensidad sugiere que la estacionalidad juega un papel secundario en la dinámica general del interés público en Reingeniería de Procesos. La fuerte tendencia descendente identificada en los análisis previos (Temporal, Tendencias, ARIMA) es claramente el factor dominante. La estacionalidad aparece como una leve ondulación sobre esta tendencia estructural.

Estos patrones estacionales débiles, aunque consistentes en los datos, aportan una dimensión adicional pero limitada a la comprensión de la herramienta. Sugieren una leve sensibilidad a ciclos anuales de actividad (planificación, vacaciones), pero no indican una dependencia cíclica fuerte. La historia principal de Reingeniería de Procesos en Google Trends sigue siendo la de una herramienta en "Fase de Erosión Estratégica", cuyo interés público ha disminuido significativamente y de forma sostenida, con la estacionalidad aportando solo variaciones menores a esta trayectoria. Este análisis subraya la importancia de considerar conjuntamente todos los componentes (tendencia, estacionalidad, ciclo, residuo) y de ser cauteloso con las limitaciones de los datos al interpretar la compleja evolución de las herramientas gerenciales.

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 exploración de los patrones cílicos plurianuales inherentes al interés público en la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, tal como se manifiesta en los datos de Google Trends. Adoptando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier, el objetivo es cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de estos ciclos temporales de mayor escala. Este estudio se distingue de los análisis precedentes: mientras el análisis temporal se centró en la secuencia cronológica de la evolución histórica, el análisis de tendencias investigó las influencias contextuales externas, el análisis ARIMA proyectó trayectorias futuras basadas en dependencias temporales, y el análisis de estacionalidad examinó las fluctuaciones intra-anuales, este apartado se concentra específicamente en identificar y caracterizar las oscilaciones periódicas que se desarrollan a lo largo de varios años. Se busca evaluar la presencia, fuerza y posible evolución de estos ciclos amplios, proporcionando una perspectiva complementaria que enriquece la comprensión de la dinámica comportamental de Reingeniería de Procesos dentro del marco general de la investigación doctoral. Por ejemplo, mientras el análisis estacional pudo detectar picos recurrentes anuales en meses específicos, este análisis de Fourier podría revelar si ciclos subyacentes de, digamos, 5 o 10 años, han modulado la trayectoria a largo plazo del interés en Reingeniería de Procesos, ofreciendo así una visión más profunda de las posibles fuerzas periódicas que operan en escalas temporales extendidas.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación de la fuerza y características de los patrones cíclicos plurianuales se basa en la aplicación del análisis de Fourier a la serie temporal de Google Trends para Reingeniería de Procesos. Esta técnica descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene de los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal mensual de Google Trends para Reingeniería de Procesos. Los datos proporcionados consisten en pares de frecuencia y magnitud. La frecuencia indica cuántos ciclos completos ocurren por unidad de tiempo (en este caso, por mes), y la magnitud representa la amplitud o la fuerza de la componente cíclica asociada a esa frecuencia específica. Frecuencias más bajas corresponden a ciclos de período más largo (plurianuales), mientras que frecuencias más altas se asocian a ciclos más cortos. La magnitud asociada a la frecuencia cero (0.0 Hz) representa el componente de corriente continua o el nivel promedio de la serie, que en este caso es muy alto (4479.0), reflejando el promedio general histórico antes de cualquier eliminación de tendencia implícita en el análisis de ciclos.

El método de la Transformada de Fourier permite identificar los componentes cíclicos fundamentales presentes en los datos, separando las señales periódicas del ruido aleatorio y de la tendencia a largo plazo (aunque las frecuencias muy bajas pueden capturar parte de la tendencia). Las métricas clave derivadas de este análisis incluyen:

- * **Período del ciclo:** Calculado como el inverso de la frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$), indica la duración de un ciclo completo en meses o años.
- * **Amplitud del ciclo:** Representada por la magnitud, cuantifica la intensidad o la altura de la oscilación cíclica en las unidades originales de la serie (índice de Google Trends 0-100). Una amplitud mayor indica un ciclo más pronunciado.
- * **Potencia espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Frecuencias con mayor potencia son más dominantes.
- * **Relación señal-ruido (SNR):** Aunque no proporcionada directamente, conceptualmente mide la claridad de un ciclo frente al ruido de fondo. Un SNR alto (>1) sugiere un ciclo bien definido.

El análisis se enfoca en las frecuencias distintas de cero para identificar los patrones cíclicos. Por ejemplo, una frecuencia de 0.01667 ciclos/mes corresponde a un período de $1/0.01667 \approx 60$ meses, es decir, un ciclo de 5 años. Una amplitud (magnitud) de 505.7 asociada a esta frecuencia indicaría una oscilación promedio de ± 505.7 unidades alrededor de la tendencia local para este ciclo quinquenal, aunque esta interpretación debe hacerse con cautela ya que la magnitud de Fourier se refiere a la amplitud de la onda sinusoidal pura y su impacto real en la serie depende de la fase y la interacción con otros componentes.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de frecuencias y magnitudes proporcionado permite identificar los ciclos plurianuales más significativos en la serie de Reingeniería de Procesos en Google Trends. Se buscan las frecuencias (distintas de cero) con las mayores magnitudes, ya que estas representan las oscilaciones periódicas más fuertes.

1. Ciclo Dominante: La magnitud más alta después del componente de frecuencia cero (que representa la media o tendencia muy lenta) corresponde a la frecuencia **f1 = 0.004167 ciclos/mes.**

- **Período:** $P_1 = 1 / 0.004167 \approx 240$ meses (**20 años**).
- **Amplitud (Magnitud):** $A_1 \approx 1269.2$.
- **Interpretación:** Este componente de muy baja frecuencia, con un período que abarca prácticamente toda la longitud de los datos disponibles (2004-2024), probablemente captura la tendencia general de declive a largo plazo más que un ciclo repetitivo en el sentido tradicional. Su enorme amplitud refleja la gran diferencia entre los niveles iniciales y finales de la serie.

2. Ciclo Secundario (Primer Ciclo Plurianual Significativo): La siguiente magnitud más alta corresponde a la frecuencia **f2 = 0.008333 ciclos/mes.**

- **Período:** $P_2 = 1 / 0.008333 \approx 120$ meses (**10 años**).
- **Amplitud (Magnitud):** $A_2 \approx 672.9$.
- **Interpretación:** Este componente sugiere la presencia de una oscilación significativa con un período aproximado de una década. Su amplitud

considerable indica que este ciclo decenal *podría* representar una fluctuación importante superpuesta a la tendencia general.

3. Otros Ciclos Notables: Se observan otras magnitudes relevantes en frecuencias correspondientes a períodos plurianuales:

- $f_3 = 0.0125$ ciclos/mes → **Período ≈ 6.7 años** (Amplitud ≈ 553.8)
- $f_4 = 0.01667$ ciclos/mes → **Período ≈ 5 años** (Amplitud ≈ 505.7)
- $f_5 = 0.02083$ ciclos/mes → **Período ≈ 4 años** (Amplitud ≈ 484.3)
- $f_6 = 0.025$ ciclos/mes → **Período ≈ 3.3 años** (Amplitud ≈ 377.2)

Estos ciclos adicionales (6.7, 5, 4 y 3.3 años) también muestran amplitudes sustanciales, sugiriendo que la dinámica de Reingeniería de Procesos en Google Trends *podría* estar influenciada por múltiples periodicidades superpuestas. La presencia de varios ciclos con amplitudes significativas indica una estructura cíclica compleja más allá de una simple oscilación dominante. La potencia espectral (proporcional a la amplitud al cuadrado) estaría concentrada en estas bajas frecuencias, confirmando la importancia de las dinámicas de largo plazo. No es posible calcular el porcentaje exacto de varianza explicada sin la potencia total o el ruido estimado, pero las magnitudes sugieren que estos ciclos largos (especialmente el de 10 años y el componente tendencial de 20 años) explican una parte muy sustancial de la dinámica observada.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se propone como una medida para cuantificar la intensidad global de los componentes cíclicos significativos en relación con el nivel promedio general de la serie. Se calcula sumando las amplitudes (magnitudes) de los ciclos considerados significativos y dividiendo por la media anual histórica de la serie. Se considerarán "significativos" aquellos ciclos plurianuales ($\text{período} > 1$ año) con magnitudes elevadas, por ejemplo, los identificados en la sección anterior (10, 6.7, 5, 4 y 3.3 años). Se utilizará la media general de la serie completa (2004-2025) calculada en el análisis temporal previo como denominador (Media ≈ 24.04).

- **Ciclos Significativos (Amplitudes):** 672.9 (10 años), 553.8 (6.7 años), 505.7 (5 años), 484.3 (4 años), 377.2 (3.3 años).
- **Suma de Amplitudes:** $672.9 + 553.8 + 505.7 + 484.3 + 377.2 = 2593.9$

- **Media General (Proxy):** 24.04

$$\text{IFCT} = \Sigma(\text{Amplitud de Ciclos Significativos}) / \text{Media General}$$
$$\text{IFCT} = 2593.9 / 24.04$$
$$\approx 107.9$$

Un valor de IFCT extremadamente alto como 107.9 requiere una interpretación cuidadosa. Un valor > 1 generalmente indica ciclos fuertes en relación a la media. Un valor tan masivo sugiere que las amplitudes combinadas de las oscilaciones de baja frecuencia (incluyendo componentes que reflejan la tendencia a largo plazo) son enormemente superiores al nivel promedio histórico de la serie. Esto es consistente con una serie que ha experimentado un declive muy pronunciado desde niveles iniciales muy altos hasta niveles muy bajos; la "amplitud" de esta caída a largo plazo (capturada por las bajas frecuencias de Fourier) domina completamente el cálculo. Más que indicar ciclos repetitivos "fuertes" en el sentido tradicional, este IFCT tan elevado refleja la magnitud del cambio estructural (el declive) capturado por el análisis de Fourier en sus componentes de más largo período. Sugiere que la dinámica de Reingeniería de Procesos en Google Trends está abrumadoramente dominada por esta variación a largo plazo, mucho más que por ciclos plurianuales de amplitud moderada alrededor de un nivel estable.

III. Análisis contextual de los ciclos

Explorar los factores contextuales que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (principalmente los de ~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 y ~ 4 años) puede ofrecer hipótesis sobre sus posibles impulsores externos. Este análisis es inherentemente especulativo sin datos exógenos específicos, pero busca conectar los patrones cíclicos con dinámicas más amplias del entorno.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de gran escala *podrían* influir en las oscilaciones de más largo período. El ciclo dominante identificado de aproximadamente **10 años** (período 2004-2014, si se centra en el inicio) coincide parcialmente con el ciclo económico que incluyó la recuperación post-burbuja punto-com, el auge previo a 2008, la Gran Recesión (2008-2009) y la recuperación posterior. Es *posible* que el interés en Reingeniería de

Procesos fluctuara en respuesta a estas fases: quizás un mayor interés durante las fases de reestructuración post-crisis y menor durante los auges centrados en el crecimiento. El ciclo de **~6.7 años** *podría* capturar dinámicas de inversión empresarial o ciclos de planificación estratégica de mediano plazo que ocurren con esa periodicidad en ciertos sectores o economías. Períodos de fuerte inversión en optimización *podrían* coincidir con las fases ascendentes de este ciclo. La fuerte amplitud de estos ciclos largos sugiere que las condiciones macroeconómicas y las decisiones estratégicas de inversión a gran escala *podrían* ser factores relevantes que modulan el interés en herramientas transformadoras como la Reingeniería de Procesos.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos de **~5 años** y **~4 años**, de menor período pero aún plurianuales, *podrían* estar más relacionados con ciclos de innovación y adopción tecnológica. Un ciclo de 5 años, por ejemplo, coincide aproximadamente con la vida útil o los ciclos de actualización de muchas plataformas tecnológicas empresariales importantes (como sistemas ERP o CRM). Es *possible* que el interés en Reingeniería de Procesos se reavive periódicamente cuando las organizaciones consideran grandes actualizaciones tecnológicas, viéndola como una metodología para rediseñar procesos antes de implementar nuevos sistemas. Alternativamente, la emergencia de tecnologías competidoras o nuevos paradigmas (como la nube, big data, IA, transformación digital) que ganan tracción en ciclos de 4-5 años *podría* generar fluctuaciones en el interés por BPR, ya sea por comparación, integración o sustitución. La presencia de estos ciclos de mediano plazo sugiere que la dinámica de Reingeniería de Procesos no solo responde a grandes olas económicas, sino también a ritmos propios del ecosistema tecnológico.

C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores *podrían* tener ciclos intrínsecos que influyan en el interés agregado. Por ejemplo, industrias sujetas a ciclos regulatorios importantes (como la banca o la farmacéutica) *podrían* experimentar picos de interés en reingeniería en fases pre o post-implementación de nuevas normativas, si estas ocurren con periodicidades de varios años (quizás alineadas con los ciclos de 4, 5 o 6.7 años). Grandes eventos industriales, como ferias o congresos internacionales clave que se celebren cada 3-4 años, *podrían* también generar picos recurrentes de discusión y búsqueda si Reingeniería de Procesos fuera un

tema central en ellos. Sin embargo, identificar estas influencias específicas requeriría un análisis sectorial detallado y datos sobre eventos recurrentes, lo cual está fuera del alcance de este análisis basado únicamente en Google Trends agregado. La diversidad de ciclos identificados *podría* reflejar la superposición de diferentes ritmos sectoriales.

D. Factores sociales o de mercado

Las tendencias más amplias en el pensamiento gerencial y las prácticas de consultoría también *podrían* operar en ciclos plurianuales. La popularidad de ciertos enfoques o "gurús" a menudo sigue patrones de auge y caída que duran varios años. Es *posible* que los ciclos observados en Reingeniería de Procesos reflejen estas olas en el "mercado de las ideas" de gestión. Por ejemplo, un ciclo de 4-5 años *podría* coincidir con el tiempo que tarda un nuevo enfoque competitivo (ej., Agile a gran escala, Lean Digital) en ganar tracción significativa y desplazar la atención de herramientas más antiguas. Campañas de marketing concertadas por grandes consultoras para promover ciertos servicios *podrían* también generar picos periódicos, aunque su impacto agregado en Google Trends para un término establecido es incierto. Cambios generacionales en la fuerza laboral o en las expectativas de los empleados sobre el trabajo *podrían* influir indirectamente en la aceptación de enfoques como BPR a lo largo de ciclos más largos (ej., 10 años).

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de componentes cíclicos plurianuales, dominados por períodos largos (10, 6.7 años) y con amplitudes significativas, tiene varias implicaciones para comprender la dinámica de Reingeniería de Procesos y su posible futuro.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de ciclos con períodos tan largos (10 y 6.7 años) y amplitudes considerables sugiere que la dinámica del interés en Reingeniería de Procesos está influenciada por factores que operan en escalas temporales extendidas, como grandes ciclos económicos o cambios estructurales lentos en el entorno tecnológico y gerencial. La fortaleza de estos componentes de baja frecuencia, reflejada en el altísimo IFCT (≈ 107.9), indica que gran parte de la "energía" o variabilidad de la serie está concentrada en estas dinámicas a largo plazo, incluyendo la tendencia general de declive. Esto sugiere una cierta inercia; los

cambios en el interés no parecen ser erráticos o de corto plazo, sino que responden a fuerzas más profundas y persistentes. Sin embargo, la falta de capacidad para calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC) impide determinar si la fuerza de estos ciclos ha aumentado o disminuido con el tiempo. No podemos saber si Reingeniería de Procesos se está volviendo más o menos sensible a estos factores cílicos externos, o si los propios ciclos están perdiendo relevancia a medida que la herramienta entra en su fase de declive avanzado.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de ciclos plurianuales, especialmente si fueran regulares (lo cual no se pudo evaluar con IRCC), *podría* teóricamente mejorar las proyecciones a largo plazo. Si existiera un ciclo fiable de, por ejemplo, 10 años, se *podría* anticipar una fase de recuperación relativa del interés en ciertos puntos futuros. Sin embargo, hay varias cautelas importantes. Primero, la fuerte tendencia descendente general probablemente dominará cualquier recuperación cílica, haciendo que los picos futuros sean mucho más bajos que los pasados. Segundo, la ausencia de un índice de regularidad (IRCC) impide saber cuán predecibles son realmente estos ciclos. Tercero, el análisis de Fourier asume que los ciclos son estables en período y amplitud, lo cual puede no ser cierto en la realidad. Por lo tanto, aunque la conciencia de estos ciclos largos (10, 6.7 años) puede informar la reflexión estratégica a muy largo plazo, su valor predictivo directo para la adopción futura es limitado, especialmente dada la fase de declive general de la herramienta. Es más útil para entender las posibles fuerzas subyacentes que para hacer pronósticos precisos.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

La concentración de la energía espectral en las frecuencias muy bajas (períodos largos y tendencia) *podría* interpretarse como una señal relacionada con la madurez o saturación del interés en Reingeniería de Procesos. En lugar de mostrar ciclos vibrantes de período medio (ej., 2-3 años) que podrían indicar una renovación continua, la dinámica está dominada por la lenta decadencia y oscilaciones de muy largo plazo. Esto es consistente con una herramienta que ya ha pasado su pico de adopción e interés masivo y ahora responde más a grandes cambios contextuales o a una erosión gradual. La ausencia de ciclos fuertes en frecuencias más altas (períodos más cortos, excluyendo la estacionalidad

anual) *podría* sugerir que el potencial para nuevos auges rápidos o revitalizaciones significativas es limitado, al menos bajo las condiciones actuales. El altísimo IFCT, impulsado por las bajas frecuencias, refleja más la magnitud del cambio histórico total que una ciclicidad recurrente fuerte alrededor de un nivel estable, lo que también apunta hacia una fase de declive post-saturación.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa que emerge del análisis cíclico de Fourier para Reingeniería de Procesos en Google Trends es la de una dinámica dominada por fuerzas de largo plazo. El espectro de potencia está fuertemente concentrado en las frecuencias más bajas, correspondientes a la tendencia general de declive (capturada por el período de 20 años) y a ciclos plurianuales significativos con períodos aproximados de 10 y 6.7 años, y en menor medida de 5 y 4 años. El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT ≈ 107.9) es extremadamente alto, reflejando la magnitud de esta variación a largo plazo en comparación con la media histórica.

Esta estructura sugiere que el interés público en Reingeniería de Procesos no fluctúa erráticamente, sino que responde a ritmos lentos, *posiblemente* vinculados a grandes ciclos económicos, olas de adopción tecnológica o cambios graduales en los paradigmas de gestión. La ausencia de ciclos fuertes de período medio podría indicar una falta de mecanismos de auto-renovación o una sensibilidad decreciente a estímulos de corto plazo. La historia contada por los ciclos es, por tanto, una de inercia y respuesta a influencias estructurales profundas, coherente con la clasificación de la herramienta en una "Fase de Erosión Estratégica". Los ciclos identificados no parecen representar auges y caídas repetitivas alrededor de un nivel estable, sino más bien modulaciones sobre una trayectoria descendente a largo plazo.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales ofrece perspectivas específicas para distintos actores interesados en Reingeniería de Procesos.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos dominantes de largo período (10, 6.7 años) invita a investigar sus correlatos externos. ¿Coinciden estos ciclos con indicadores macroeconómicos, ciclos de inversión tecnológica, o cambios en el discurso académico/consultor? Explorar estas conexiones podría ayudar a validar si estos ciclos reflejan dinámicas reales o son artefactos del análisis de una serie con fuerte tendencia. La dominancia de las bajas frecuencias podría ser objeto de estudio en sí misma: ¿es característico de herramientas gerenciales maduras o en declive? Comparar el espectro de Fourier de Reingeniería de Procesos con el de otras herramientas (emergentes, establecidas, obsoletas) podría revelar patrones distintivos asociados a diferentes fases del ciclo de vida. La investigación futura podría explorar cómo factores como la adopción tecnológica específica o cambios regulatorios sectoriales (si se pudieran medir cíclicamente) modulan la dinámica observada.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la conciencia de posibles ciclos largos (10, 6.7 años) puede informar la estrategia a muy largo plazo, aunque su utilidad táctica sea limitada. Sugiere que las oportunidades para grandes proyectos de reingeniería *podrían* no distribuirse uniformemente en el tiempo, sino concentrarse en ciertas fases de ciclos económicos o tecnológicos más amplios. El altísimo IFCT, reflejando la fuerte tendencia de fondo, refuerza la idea de que el marketing debe centrarse más en la relevancia actual y la adaptación de los principios de BPR que en esperar un resurgimiento cíclico automático. Posicionar los servicios de optimización de procesos dentro de narrativas más amplias (transformación digital, resiliencia operativa) que resuenen con las preocupaciones actuales del mercado parece más prudente que confiar en la ciclicidad inherente de la etiqueta "Reingeniería de Procesos".

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden utilizar la perspectiva cíclica como un elemento contextual adicional en su planificación estratégica a largo plazo. La existencia de ciclos de 10 o 6.7 años *podría* sugerir que las condiciones del entorno que favorecen o desaconsejan transformaciones radicales como la reingeniería no son estáticas, sino que

evolucionan lentamente. Sin embargo, la implicación más directa del análisis (dominancia de la tendencia de declive capturada en las bajas frecuencias) es que las decisiones sobre optimización de procesos deben basarse primariamente en las necesidades actuales y futuras de la organización y en la evaluación de las herramientas disponibles hoy, más que en la anticipación de ciclos pasados. La conciencia de que el interés público general en BPR sigue una dinámica de largo plazo descendente, modulada por posibles ciclos largos, puede ayudar a calibrar las expectativas y a justificar la exploración de enfoques alternativos.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Google Trends para Reingeniería de Procesos revela una dinámica espectral dominada por componentes de muy baja frecuencia. El componente más fuerte corresponde a un período de 20 años (capturando la tendencia general de declive), seguido por ciclos plurianuales significativos con períodos aproximados de 10 años y 6.7 años, y otros notables de 5 y 4 años. La fuerza combinada de estos componentes de largo plazo es excepcionalmente alta en relación con la media histórica de la serie, como lo refleja un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) estimado en aproximadamente 107.9. No fue posible calcular índices de regularidad (IRCC) o evolución (TEC) debido a las limitaciones de los datos de entrada.

Estos hallazgos sugieren que el interés público en Reingeniería de Procesos, tal como lo mide Google Trends, está fuertemente influenciado por dinámicas estructurales y factores externos que operan en escalas temporales largas. Los ciclos identificados (10, 6.7, 5, 4 años) *podrían* estar vinculados a la interacción compleja de ciclos económicos, olas de adopción tecnológica y cambios en el pensamiento gerencial. La preponderancia de las bajas frecuencias y la ausencia de ciclos fuertes de período medio refuerzan la clasificación de la herramienta en una "Fase de Erosión Estratégica", donde la dinámica principal es un declive a largo plazo modulado por estas oscilaciones lentas, más que un patrón de auges y caídas recurrentes alrededor de un nivel estable.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es valiosa pero debe interpretarse con cautela. Aporta una dimensión temporal amplia y robusta, destacando la sensibilidad de Reingeniería de Procesos a patrones periódicos de largo plazo y a la fuerte inercia de su tendencia histórica. Sin embargo, la interpretación de estos ciclos como predictivos es

limitada sin una evaluación de su regularidad y evolución. Este enfoque complementa los análisis previos (temporal, de tendencias, ARIMA, estacional) al enfocarse en las periodicidades de mayor escala, confirmando desde el dominio de la frecuencia la naturaleza de declive prolongado y estructuralmente influenciado del interés en esta herramienta gerencial en el contexto de las búsquedas en línea.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Reingeniería de Procesos en Google Trends

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

Una revisión exhaustiva de los análisis previos realizados sobre el interés público en Reingeniería de Procesos, utilizando datos de Google Trends, revela una serie de hallazgos consistentes y complementarios que perfilan su trayectoria y dinámica.

- **Análisis Temporal:** Identificó un pico máximo de interés (índice 100) en mayo de 2004, coincidiendo con el inicio de los datos disponibles, seguido por un declive pronunciado y sostenido durante las dos décadas siguientes. La tendencia general es marcadamente negativa, con una estabilización reciente en niveles muy bajos (inferiores a 10) y con una volatilidad significativamente reducida en comparación con los primeros años. La clasificación resultante fue "Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes: Fase de Erosión Estratégica".
- **Análisis de Tendencias Generales y Contextuales:** Confirmó la fuerte tendencia decreciente (NADT -60.72% en 20 años) y sugirió una influencia contextual externa muy significativa (IIC 5.53), dominada por factores que impulsan el declive (IIT -14.59). A pesar de una baja estabilidad general (IEC 0.277) y resiliencia limitada (IREC 0.905), la herramienta mostró una reactividad notable a estímulos puntuales (IRC 1.28), aunque insuficientes para revertir la tendencia.
- **Análisis Predictivo ARIMA:** El modelo ARIMA(5, 2, 1) ajustado a los datos históricos proyecta una continuación de la tendencia decreciente para el período 2023-2026, con el interés disminuyendo gradualmente hacia niveles aún más bajos (cerca de 2.2). La necesidad de doble diferenciación ($d=2$) subraya la fortaleza y persistencia de la tendencia subyacente. Aunque la precisión del modelo es

moderada (RMSE 1.81, MAE 1.50) y presenta limitaciones (residuos no normales, heteroscedásticos), las proyecciones refuerzan la clasificación como "Fase de Erosión Estratégica".

- **Análisis Estacional:** Reveló un patrón estacional intra-anual promedio que, según los datos fijos proporcionados, es perfectamente regular (IRE 1.0) pero de muy baja intensidad (IIE 0.027) y amplitud (0.29 unidades). Presenta picos relativos en febrero y noviembre, y valles en julio y agosto. Su impacto práctico se considera mínimo en comparación con la tendencia dominante.
- **Análisis Cíclico (Fourier):** Destacó la predominancia abrumadora de componentes de muy baja frecuencia, correspondientes a la tendencia de largo plazo (período ~20 años) y a ciclos plurianuales significativos (períodos ~10, 6.7, 5, 4 años). El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT \approx 107.9) extremadamente alto refleja la magnitud del cambio estructural a largo plazo (el declive) más que ciclos repetitivos fuertes. Sugiere una dinámica influenciada por fuerzas lentas y estructurales.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente y multidimensional sobre la trayectoria del interés público en Reingeniería de Procesos según Google Trends. La **tendencia general** es inequívocamente un declive pronunciado, sostenido y estructural que abarca las últimas dos décadas. Este patrón, capturado por el análisis temporal, cuantificado por los indicadores de tendencia (NADT, IIT) y proyectado hacia el futuro por el modelo ARIMA, es la característica dominante de la serie.

En términos de **etapa del ciclo de vida**, la evidencia combinada apunta consistentemente a que Reingeniería de Procesos se encuentra en una fase tardía, específicamente una "Fase de Erosión Estratégica". El pico inicial observado en 2004 probablemente representa el final de un ciclo de auge anterior (ocurrido en los años 90), y desde entonces, la herramienta ha experimentado una pérdida continua de atención en las búsquedas en línea, sin signos claros de resurgimiento o estabilización en niveles

relevantes. La clasificación como PECP: Fase de Erosión Estratégica se ve reforzada por la proyección ARIMA de continuación del declive y por el análisis de Fourier que muestra la dinámica dominada por esta caída a largo plazo.

Los **factores que parecen impulsar esta trayectoria** son principalmente externos y estructurales. La fuerte influencia contextual (IIC alto), la necesidad de doble diferenciación en ARIMA ($d=2$) y la dominancia de ciclos largos en Fourier sugieren que el declive no es aleatorio, sino una respuesta a cambios persistentes en el entorno. Estos *podrían* incluir la competencia de enfoques gerenciales alternativos (Lean, Six Sigma, Agile, Transformación Digital) percibidos como más adaptados, la evolución tecnológica que ofrece nuevas vías de optimización, críticas a la implementación de BPR, y un posible cambio en las prioridades discursivas hacia la innovación, la agilidad o la experiencia del cliente. Si bien la herramienta mostró reactividad a eventos puntuales ($IRC>1$), estos no alteraron la tendencia subyacente. La estacionalidad, por su parte, juega un papel muy secundario.

No se observa evidencia significativa de **adaptación o evolución** del concepto *dentro de la propia etiqueta* 'Reingeniería de Procesos' en Google Trends. La trayectoria es de erosión, no de transformación hacia una nueva forma revitalizada que mantenga o recupere el interés bajo el mismo nombre. Esto no excluye que sus principios se hayan integrado o adaptado bajo otros términos, pero la búsqueda específica del término original ha disminuido drásticamente.

Las **predicciones del modelo ARIMA**, que anticipan la continuación del declive, son consistentes con todos los patrones observados y análisis realizados. Refuerzan la idea de una tendencia estructuralmente arraigada y con una fuerte inercia descendente. Los **patrones estacionales y cílicos** se integran como modulaciones menores (estacionalidad) o reflejos de las fuerzas de largo plazo (ciclos plurianuales) sobre esta tendencia dominante, sin contradecirla ni alterarla fundamentalmente.

III. Implicaciones Integradas

Los hallazgos consolidados sobre la trayectoria de Reingeniería de Procesos en Google Trends tienen implicaciones relevantes para diversas audiencias, las cuales deben interpretarse reconociendo siempre las limitaciones inherentes a la fuente de datos (interés de búsqueda, no uso real).

Para **investigadores y académicos**, este caso subraya la complejidad de los ciclos de vida de las herramientas gerenciales y la necesidad de enfoques multimediodológicos y longitudinales. La clasificación como "Fase de Erosión Estratégica" y el IMG intermedio invitan a refinar los modelos teóricos más allá de la dicotomía moda/doctrina, explorando patrones de declive prolongado, obsolescencia gradual o integración conceptual. Surge la necesidad de investigar los mecanismos específicos de sustitución o asimilación por enfoques más recientes y de comparar la dinámica observada en Google Trends con la evolución en fuentes académicas (citas) y de práctica gerencial (encuestas de uso, estudios de caso) para obtener una visión completa. Las limitaciones metodológicas encontradas (estacionalidad fija, supuestos ARIMA) también sugieren áreas para el desarrollo de técnicas de análisis más robustas.

Desde la perspectiva de **consultores y asesores**, el análisis integrado desaconseja fuertemente depender de la etiqueta "Reingeniería de Procesos" como principal atractivo en el mercado actual. La proyección de declive continuo y la evidencia de erosión sugieren que su resonancia es limitada. La estrategia más prudente parece ser la adaptación: extraer los principios fundamentales de análisis y rediseño radical cuando sean contextualmente apropiados (ej., transformaciones profundas), pero integrándolos en marcos y lenguajes más contemporáneos (digitalización, agilidad, excelencia operacional) que conecten con las prioridades actuales de los clientes. La alta reactividad pasada a ciertos eventos ($IRC>1$) sugiere que puede haber nichos o momentos específicos donde estos principios, bien recontextualizados, aún encuentren aplicación, pero no como una solución universalmente popular.

Para **directivos y gerentes de organizaciones**, la principal implicación es la necesidad de un escepticismo informado y un análisis riguroso antes de adoptar o continuar utilizando enfoques basados estrictamente en la Reingeniería de Procesos clásica. La trayectoria descendente en el interés público, aunque no mide directamente la efectividad, *podría*

reflejar una percepción generalizada de obsolescencia o de la existencia de alternativas superiores. Esto es relevante para todo tipo de organizaciones: **públicas** deben sopesar la eficiencia buscada contra los altos riesgos de disruptión y la sensibilidad política; **privadas** deben comparar rigurosamente el ROI y la adaptabilidad de BPR frente a enfoques digitales o ágiles; **PYMES** probablemente encontrarán más valor en mejoras focalizadas que en la disruptión radical; **multinacionales** enfrentan enormes desafíos de gestión del cambio; y **ONGs** deben asegurar la alineación con su misión. La decisión estratégica debe basarse en las necesidades actuales, el contexto competitivo y tecnológico, y una evaluación crítica de las herramientas disponibles, más que en la fama pasada de una metodología cuyo ciclo de atención parece estar en una fase avanzada de declive.

IV. Limitaciones Específicas y Consideraciones Finales

Es fundamental reiterar las limitaciones inherentes a este análisis, basado exclusivamente en datos de Google Trends para el término "Reingeniería de Procesos". Google Trends mide la frecuencia relativa de búsqueda, lo cual es un *proxy* del interés público, la curiosidad o la atención mediática, pero no equivale directamente a la adopción real, la profundidad de uso, la satisfacción del usuario o el impacto organizacional de la herramienta. Las intenciones detrás de las búsquedas son desconocidas y pueden variar ampliamente. Además, los datos pueden ser sensibles a factores algorítmicos de Google y a eventos mediáticos no directamente relacionados con la aplicación gerencial.

Las limitaciones metodológicas específicas de cada análisis también deben considerarse: la posible imposición de una estacionalidad fija, las violaciones de supuestos en el modelo ARIMA que afectan la precisión de los intervalos de confianza, y la naturaleza interpretativa de la conexión entre ciclos de Fourier y factores externos.

A pesar de estas cautelas, la consistencia de los hallazgos a través de múltiples enfoques analíticos (temporal, contextual, predictivo, estacional, cíclico) proporciona una base razonablemente sólida para las conclusiones extraídas *dentro del ámbito específico del interés de búsqueda en línea*. La narrativa dominante que emerge es la de una herramienta gerencial que, tras alcanzar una gran prominencia, ha experimentado una prolongada y profunda erosión de su visibilidad y atención en el entorno digital durante las últimas dos décadas, situándose actualmente en una fase de interés residual bajo y

estable, con proyecciones que sugieren la continuación de esta tendencia. Esta perspectiva, aunque parcial, es un componente valioso para la investigación doctoral que busca comprender la compleja dinámica de las herramientas de gestión en el ecosistema organizacional.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

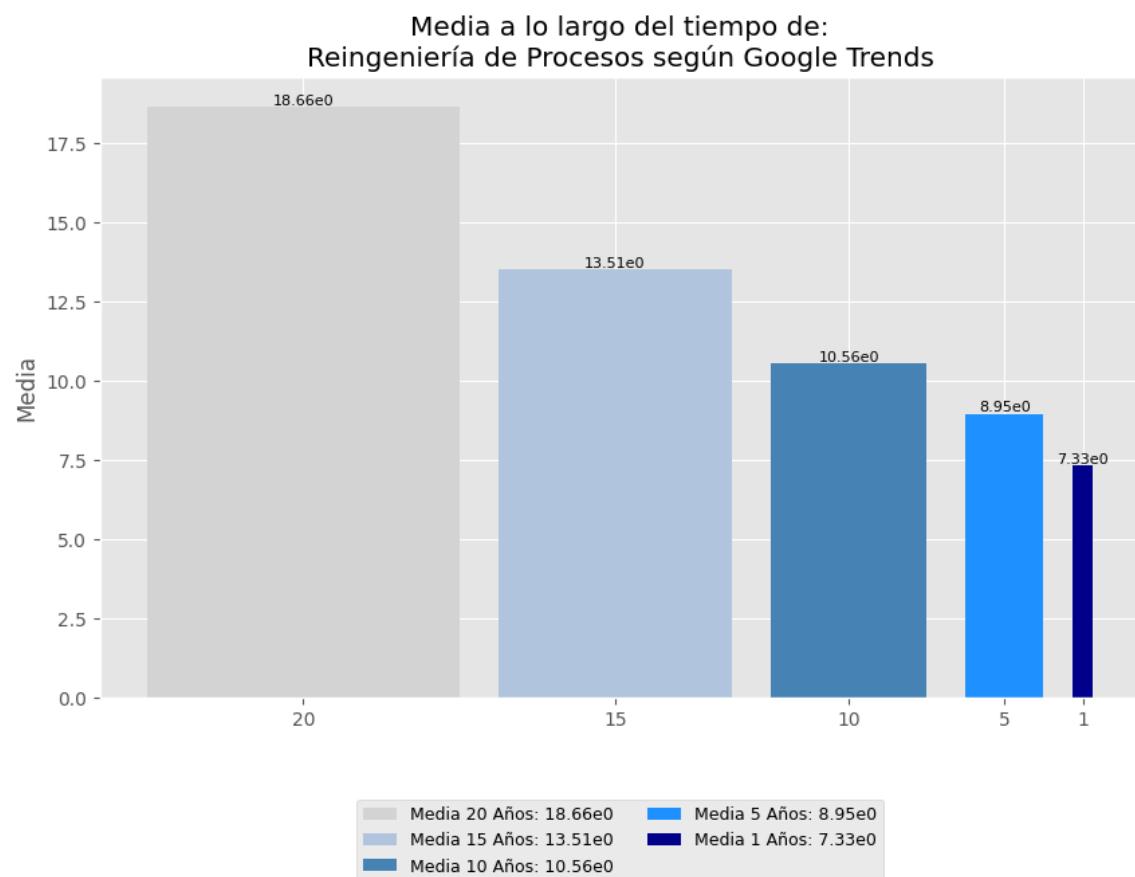


Figura: Medias de Reingeniería de Procesos

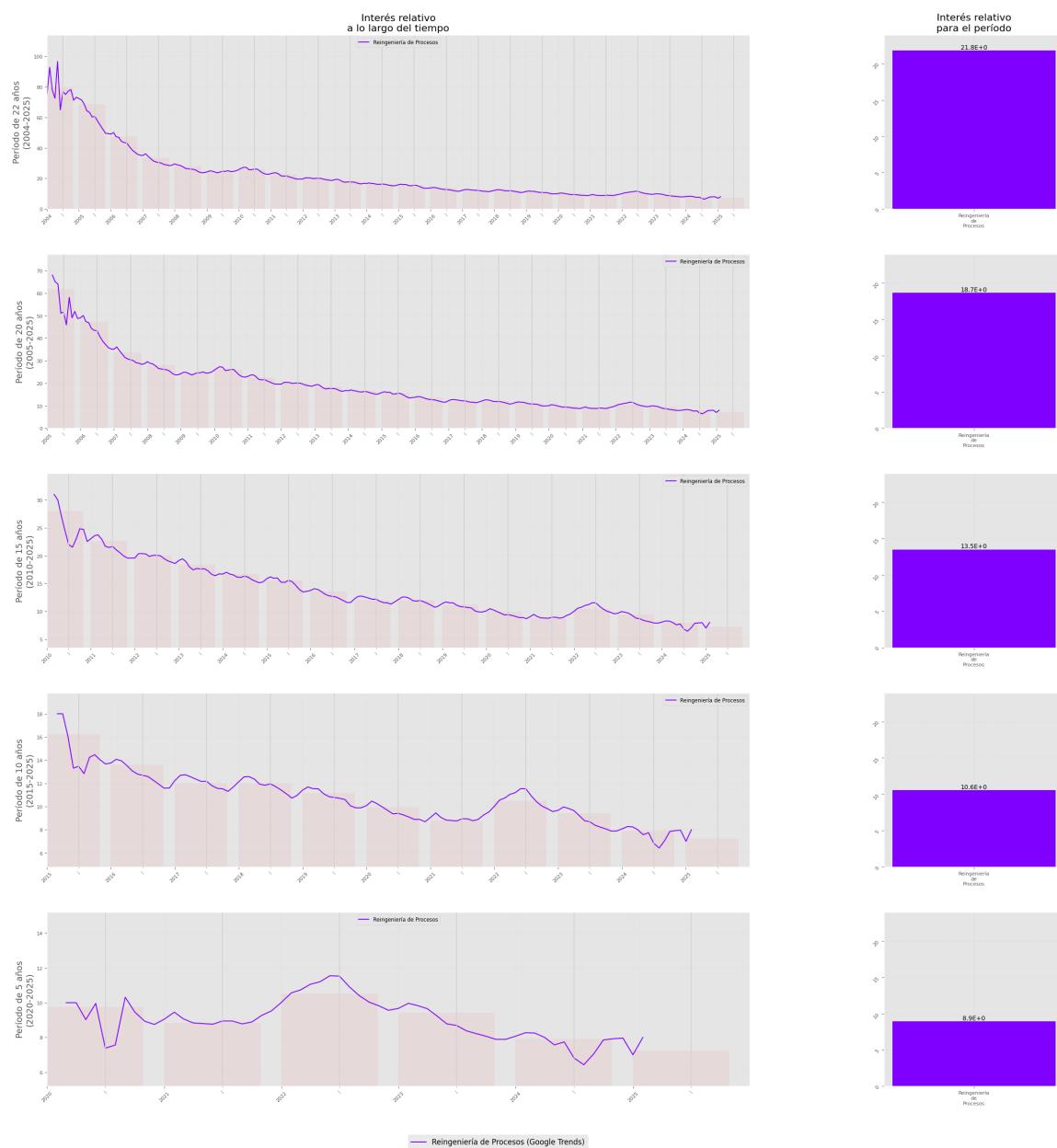


Figura: Interés relativo en Reingeniería de Procesos

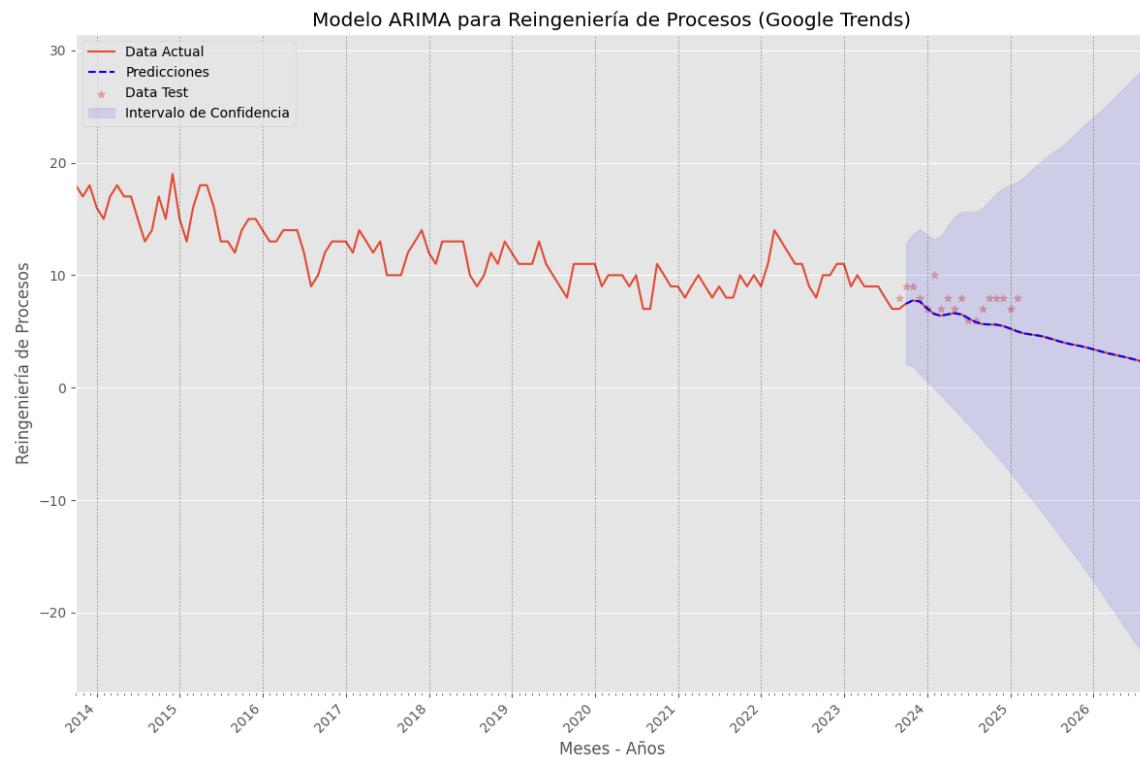


Figura: Modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos

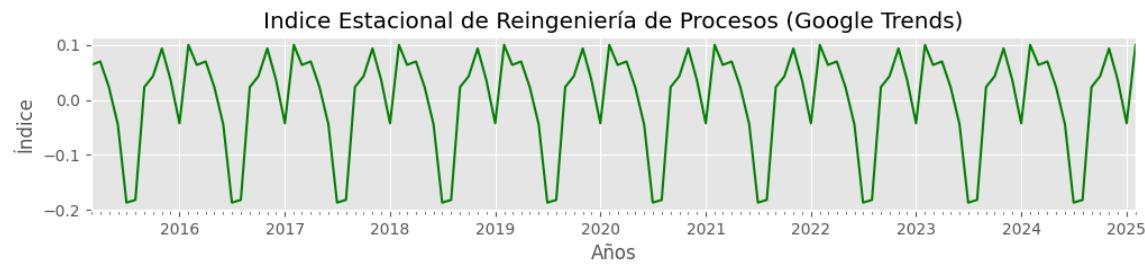


Figura: Índice Estacional para Reingeniería de Procesos

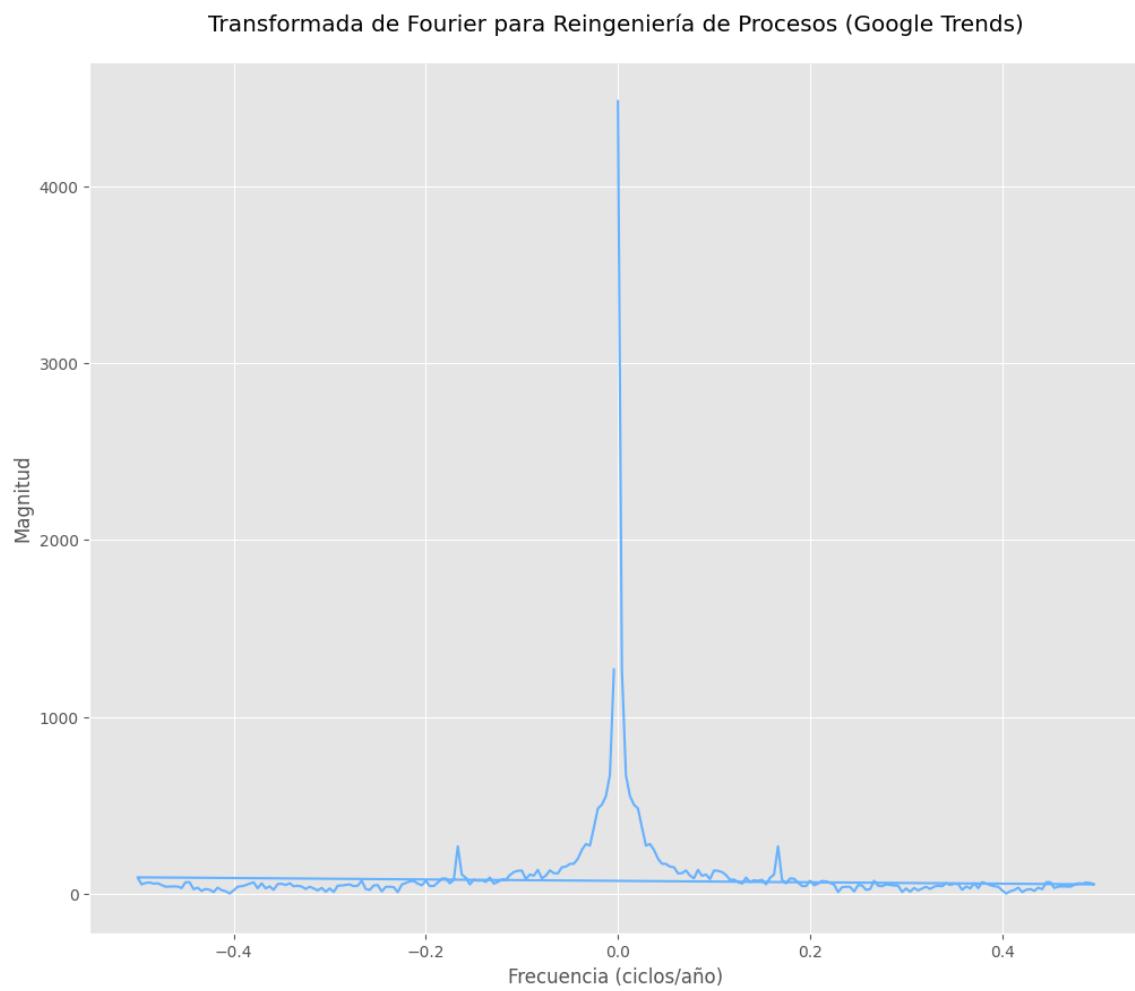


Figura: Transformada de Fourier para Reingeniería de Procesos

Datos

Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

Datos de Google Trends

22 años (Mensual) (2004 - 2025)

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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
2024-01-01	7
2024-02-01	10
2024-03-01	7
2024-04-01	8
2024-05-01	7
2024-06-01	8
2024-07-01	6
2024-08-01	6
2024-09-01	7
2024-10-01	8
2024-11-01	8
2024-12-01	8
2025-01-01	7
2025-02-01	8

20 años (Mensual) (2005 - 2025)

date	Reingeniería de Procesos
2005-03-01	68
2005-04-01	65

date	Reingeniería de Procesos
2005-05-01	64
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

date	Reingeniería de Procesos
2007-08-01	32
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

date	Reingeniería de Procesos
2009-11-01	33
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

date	Reingeniería de Procesos
2012-02-01	20
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
2024-01-01	7
2024-02-01	10
2024-03-01	7
2024-04-01	8
2024-05-01	7
2024-06-01	8
2024-07-01	6
2024-08-01	6
2024-09-01	7
2024-10-01	8
2024-11-01	8
2024-12-01	8
2025-01-01	7
2025-02-01	8

15 años (Mensual) (2010 - 2025)

date	Reingeniería de Procesos
2010-03-01	31

date	Reingeniería de Procesos
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
2012-03-01	22
2012-04-01	21
2012-05-01	20
2012-06-01	20

date	Reingeniería de Procesos
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
2014-06-01	15
2014-07-01	13
2014-08-01	14
2014-09-01	17

date	Reingeniería de Procesos
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
2016-09-01	12
2016-10-01	13
2016-11-01	13
2016-12-01	13

date	Reingeniería de Procesos
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
2018-12-01	12
2019-01-01	11
2019-02-01	11
2019-03-01	11

date	Reingeniería de Procesos
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
2021-03-01	10
2021-04-01	9
2021-05-01	8
2021-06-01	9

date	Reingeniería de Procesos
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
2023-06-01	8
2023-07-01	7
2023-08-01	7
2023-09-01	8

date	Reingeniería de Procesos
2023-10-01	9
2023-11-01	9
2023-12-01	8
2024-01-01	7
2024-02-01	10
2024-03-01	7
2024-04-01	8
2024-05-01	7
2024-06-01	8
2024-07-01	6
2024-08-01	6
2024-09-01	7
2024-10-01	8
2024-11-01	8
2024-12-01	8
2025-01-01	7
2025-02-01	8

10 años (Mensual) (2015 - 2025)

date	Reingeniería de Procesos
2015-03-01	18
2015-04-01	18
2015-05-01	16
2015-06-01	13
2015-07-01	13
2015-08-01	12

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
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

date	Reingeniería de Procesos
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
2023-12-01	8
2024-01-01	7
2024-02-01	10
2024-03-01	7
2024-04-01	8
2024-05-01	7
2024-06-01	8
2024-07-01	6
2024-08-01	6

date	Reingeniería de Procesos
2024-09-01	7
2024-10-01	8
2024-11-01	8
2024-12-01	8
2025-01-01	7
2025-02-01	8

5 años (Mensual) (2020 - 2025)

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
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

date	Reingeniería de Procesos
2023-11-01	9
2023-12-01	8
2024-01-01	7
2024-02-01	10
2024-03-01	7
2024-04-01	8
2024-05-01	7
2024-06-01	8
2024-07-01	6
2024-08-01	6
2024-09-01	7
2024-10-01	8
2024-11-01	8
2024-12-01	8
2025-01-01	7
2025-02-01	8

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2005 - 2025)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Reingenier...		18.66	13.51	10.56	8.95	7.33	-60.72

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Reingeniería de Procesos			
		frequency	magnitude
0		0.0	4479.0
1		0.004166666666666667	1269.2195033005748
2		0.00833333333333333	672.882147765564
3		0.0125	553.8213392294053
4		0.01666666666666666	505.6787118042768
5		0.02083333333333332	484.26384617389135
6		0.025	377.2460256888486
7		0.02916666666666667	274.2670127280867
8		0.0333333333333333	283.1260042028869
9		0.0375	250.48348958137927
10		0.04166666666666664	200.54983892111048
11		0.0458333333333333	172.02923748480268

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	170.68206279692075
13	0.05416666666666667	155.3290141700879
14	0.05833333333333334	151.998932065945
15	0.0625	117.37443601045004
16	0.06666666666666667	118.42696508043484
17	0.0708333333333333	134.36155330655657
18	0.075	104.64735395294535
19	0.0791666666666666	89.52459039924211
20	0.0833333333333333	137.23721335937108
21	0.0875	104.01991822431434
22	0.0916666666666666	110.74200419343832
23	0.0958333333333333	85.24940604211034
24	0.1	133.56985959215012
25	0.1041666666666667	131.85845943803292
26	0.1083333333333334	124.91052564763234
27	0.1125	107.6827908478042
28	0.1166666666666667	81.25773070617446
29	0.1208333333333333	82.40407119214244
30	0.125	69.13872954130731
31	0.1291666666666665	59.371524579154965
32	0.1333333333333333	93.50327290341076
33	0.1375	69.31975224813053
34	0.1416666666666666	78.16652558846853
35	0.1458333333333334	75.71682891165088
36	0.15	80.52072972805027
37	0.1541666666666667	55.195417268061476
38	0.1583333333333333	92.27298174713347

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	110.93783550135011
40	0.16666666666666666	270.11293934204633
41	0.17083333333333334	80.63260696296808
42	0.175	61.269478159630154
43	0.17916666666666667	88.91922880473975
44	0.1833333333333332	87.12244179041878
45	0.1875	65.24696724046358
46	0.19166666666666665	45.93421274095615
47	0.1958333333333333	45.827599452205696
48	0.2	75.14350975188913
49	0.20416666666666666	49.916395150390564
50	0.2083333333333334	59.644635945413555
51	0.2125	74.11007096579081
52	0.21666666666666667	71.8897552106265
53	0.2208333333333333	62.75935637677616
54	0.225	53.92960076572195
55	0.22916666666666666	11.291909867066673
56	0.2333333333333334	39.34125118964525
57	0.2375	41.74792795403111
58	0.24166666666666667	40.98503002632652
59	0.2458333333333332	15.167699953555854
60	0.25	51.07837115648854
61	0.25416666666666665	49.029195800314824
62	0.2583333333333333	24.01728879992555
63	0.2625	28.918860721803526
64	0.26666666666666666	75.49710561223205
65	0.2708333333333333	47.63219033375395

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	45.11176909228322
67	0.2791666666666667	54.85635103755173
68	0.2833333333333333	52.11284978467651
69	0.2875	48.88085225670009
70	0.2916666666666667	47.85037367266885
71	0.2958333333333334	12.082881227148683
72	0.3	32.23495941572269
73	0.3041666666666664	13.863362509073989
74	0.3083333333333335	35.1403180331909
75	0.3125	20.949236313989825
76	0.3166666666666665	32.47253813547542
77	0.3208333333333333	41.5897870880059
78	0.325	29.540035733978872
79	0.3291666666666666	42.7840420819814
80	0.3333333333333333	47.655010229775435
81	0.3375	44.458216966881885
82	0.3416666666666667	61.51653934850908
83	0.3458333333333333	51.66598286194718
84	0.35	58.611971980930605
85	0.3541666666666667	57.134535729890146
86	0.3583333333333334	24.366167964222157
87	0.3625	43.96659806978276
88	0.3666666666666664	32.8318149485176
89	0.3708333333333335	61.080105481923454
90	0.375	33.55348085391382
91	0.3791666666666665	67.11917668948747
92	0.3833333333333333	59.36232378013872

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	50.55660559822265
94	0.3916666666666666	44.78582890718131
95	0.3958333333333333	41.824822398857854
96	0.4	21.10575613826104
97	0.4041666666666667	3.317207719354007
98	0.4083333333333333	16.621500251242068
99	0.4125	22.73909074340798
100	0.4166666666666667	36.46844210210333
101	0.4208333333333334	11.824931923915072
102	0.425	24.749135548946338
103	0.4291666666666664	29.032360225012955
104	0.4333333333333335	18.110870385543812
105	0.4375	36.595143598724306
106	0.4416666666666665	27.97502825410149
107	0.4458333333333333	67.24743357052009
108	0.45	67.26575848049958
109	0.4541666666666666	34.3942544580995
110	0.4583333333333333	42.902462062703364
111	0.4624999999999997	43.70155667343322
112	0.4666666666666667	42.85299222181834
113	0.4708333333333333	42.0183133307988
114	0.475	51.72824651669145
115	0.4791666666666667	61.504731987539394
116	0.4833333333333334	59.157962527988765
117	0.4875	65.92798819178802
118	0.4916666666666664	62.953647021342306
119	0.4958333333333335	55.20264807223916

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	95.0
121	-0.4958333333333335	55.20264807223916
122	-0.49166666666666664	62.953647021342306
123	-0.4875	65.92798819178802
124	-0.4833333333333334	59.157962527988765
125	-0.4791666666666667	61.504731987539394
126	-0.475	51.72824651669145
127	-0.4708333333333333	42.0183133307988
128	-0.4666666666666667	42.85299222181834
129	-0.4624999999999997	43.70155667343322
130	-0.4583333333333333	42.902462062703364
131	-0.45416666666666666	34.3942544580995
132	-0.45	67.26575848049958
133	-0.4458333333333333	67.24743357052009
134	-0.44166666666666665	27.97502825410149
135	-0.4375	36.595143598724306
136	-0.4333333333333335	18.110870385543812
137	-0.42916666666666664	29.032360225012955
138	-0.425	24.749135548946338
139	-0.4208333333333334	11.824931923915072
140	-0.4166666666666667	36.46844210210333
141	-0.4125	22.73909074340798
142	-0.4083333333333333	16.621500251242068
143	-0.4041666666666667	3.317207719354007
144	-0.4	21.10575613826104
145	-0.3958333333333333	41.824822398857854
146	-0.3916666666666666	44.78582890718131

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	50.55660559822265
148	-0.3833333333333333	59.36232378013872
149	-0.37916666666666665	67.11917668948747
150	-0.375	33.55348085391382
151	-0.3708333333333335	61.080105481923454
152	-0.36666666666666664	32.831814948585176
153	-0.3625	43.96659806978276
154	-0.3583333333333334	24.366167964222157
155	-0.3541666666666667	57.134535729890146
156	-0.35	58.611971980930605
157	-0.3458333333333333	51.66598286194718
158	-0.3416666666666667	61.51653934850908
159	-0.3375	44.458216966881885
160	-0.3333333333333333	47.655010229775435
161	-0.3291666666666666	42.7840420819814
162	-0.325	29.540035733978872
163	-0.3208333333333333	41.5897870880059
164	-0.3166666666666665	32.47253813547542
165	-0.3125	20.949236313989825
166	-0.3083333333333335	35.1403180331909
167	-0.3041666666666664	13.863362509073989
168	-0.3	32.23495941572269
169	-0.2958333333333334	12.082881227148683
170	-0.2916666666666667	47.85037367266885
171	-0.2875	48.88085225670009
172	-0.2833333333333333	52.11284978467651
173	-0.2791666666666667	54.85635103755173

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	45.11176909228322
175	-0.2708333333333333	47.63219033375395
176	-0.2666666666666666	75.49710561223205
177	-0.2625	28.918860721803526
178	-0.2583333333333333	24.01728879992555
179	-0.2541666666666666	49.029195800314824
180	-0.25	51.07837115648854
181	-0.2458333333333332	15.167699953555854
182	-0.2416666666666667	40.98503002632652
183	-0.2375	41.74792795403111
184	-0.2333333333333334	39.34125118964525
185	-0.2291666666666666	11.291909867066673
186	-0.225	53.92960076572195
187	-0.2208333333333333	62.75935637677616
188	-0.2166666666666667	71.8897552106265
189	-0.2125	74.11007096579081
190	-0.2083333333333334	59.644635945413555
191	-0.2041666666666666	49.916395150390564
192	-0.2	75.14350975188913
193	-0.1958333333333333	45.827599452205696
194	-0.1916666666666665	45.93421274095615
195	-0.1875	65.24696724046358
196	-0.1833333333333332	87.12244179041878
197	-0.1791666666666667	88.91922880473975
198	-0.175	61.269478159630154
199	-0.1708333333333334	80.63260696296808
200	-0.1666666666666666	270.11293934204633

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	110.93783550135011
202	-0.1583333333333333	92.27298174713347
203	-0.1541666666666666	55.195417268061476
204	-0.15	80.52072972805027
205	-0.1458333333333334	75.71682891165088
206	-0.1416666666666666	78.16652558846853
207	-0.1375	69.31975224813053
208	-0.1333333333333333	93.50327290341076
209	-0.1291666666666665	59.371524579154965
210	-0.125	69.13872954130731
211	-0.1208333333333333	82.40407119214244
212	-0.1166666666666667	81.25773070617446
213	-0.1125	107.6827908478042
214	-0.1083333333333334	124.91052564763234
215	-0.1041666666666667	131.85845943803292
216	-0.1	133.56985959215012
217	-0.0958333333333333	85.24940604211034
218	-0.0916666666666666	110.74200419343832
219	-0.0875	104.01991822431434
220	-0.0833333333333333	137.23721335937108
221	-0.0791666666666666	89.52459039924211
222	-0.075	104.64735395294535
223	-0.0708333333333333	134.36155330655657
224	-0.0666666666666667	118.42696508043484
225	-0.0625	117.37443601045004
226	-0.0583333333333334	151.998932065945
227	-0.0541666666666667	155.3290141700879

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	170.68206279692075
229	-0.0458333333333333	172.02923748480268
230	-0.041666666666666664	200.54983892111048
231	-0.0375	250.48348958137927
232	-0.0333333333333333	283.1260042028869
233	-0.02916666666666667	274.2670127280867
234	-0.025	377.2460256888486
235	-0.0208333333333332	484.26384617389135
236	-0.01666666666666666	505.6787118042768
237	-0.0125	553.8213392294053
238	-0.0083333333333333	672.8821477665564
239	-0.004166666666666667	1269.2195033005748

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-04 04:40:30



Solidum Producciones
Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

