



Análisis de tendencias de búsqueda en
Google Trends para

INNOVACIÓN COLABORATIVA

022

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
22-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google
Trends para
Innovación Colaborativa**

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
22-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google
Trends para
Innovación Colaborativa**

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 22-GT: Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Innovación Colaborativa.

- *Informe 022 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 Innovación Colaborativa*. Informe Técnico 22-GT (022/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_22-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	60
Análisis Estacional	78
Análisis De Fourier	92
Conclusiones	105
Gráficos	112
Datos	149

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 22-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 22-GT

Herramienta Gerencial:	INNOVACIÓN COLABORATIVA (COLLABORATIVE INNOVATION)
Alcance conceptual:	Es un enfoque para la generación de nuevas ideas, productos, servicios o procesos que se basa en la colaboración entre múltiples actores, tanto internos como externos a la organización. Reconoce que el conocimiento y la creatividad no residen únicamente dentro de los límites de una empresa, sino que pueden encontrarse en una red más amplia de individuos y organizaciones. Busca aprovechar la inteligencia colectiva y la diversidad de perspectivas para generar soluciones más innovadoras, eficientes y efectivas que las que se podrían lograr trabajando de forma aislada. Implica una apertura a ideas externas, una disposición a compartir conocimientos y recursos, y la creación de mecanismos para facilitar la colaboración.
Objetivos y propósitos:	- Definir la dirección: Establecer una visión clara del futuro deseado para la organización y un sentido de propósito compartido.
Circunstancias de Origen:	La innovación colaborativa, como concepto, ha ganado prominencia en las últimas décadas, impulsada por varios factores: <ul style="list-style-type: none"> • Globalización: La creciente interconexión e interdependencia de los mercados y las organizaciones. • Avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Las TIC han facilitado la colaboración a distancia y el intercambio de conocimientos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la complejidad y la velocidad del cambio: Las organizaciones se enfrentan a entornos cada vez más complejos y dinámicos, que requieren soluciones innovadoras y adaptativas. • Reconocimiento del valor de la inteligencia colectiva: La idea de que la suma de los conocimientos y la creatividad de un grupo de personas es mayor que la suma de las contribuciones individuales.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siglo XX: Existencia de prácticas de colaboración en investigación y desarrollo (por ejemplo, entre universidades y empresas). • Década de 1990: Aumento de la colaboración entre empresas, impulsado por la globalización y la necesidad de compartir riesgos y costos. • Década de 2000 en adelante: Auge de la innovación abierta (Open Innovation) y la innovación colaborativa, impulsado por el desarrollo de Internet, las redes sociales, las plataformas de colaboración online y la economía de plataformas.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Henry Chesbrough: Profesor de la Haas School of Business de la Universidad de California, Berkeley, que acuñó el término "Open Innovation" (Innovación Abierta). • Don Tapscott y Anthony D. Williams: Autores de "Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything" (2006), que exploraron el potencial de la colaboración masiva en la economía. • Eric von Hippel: Profesor del MIT, conocido por sus investigaciones sobre la innovación impulsada por los usuarios (user innovation). • Diversas empresas: Empresas como Procter & Gamble, IBM, y muchas startups han sido pioneras en la implementación de modelos de innovación colaborativa. • Clayton Christensen: Reconocido por su teoría sobre la "Innovación Disruptiva". Es importante distinguir entre innovación disruptiva (Christensen) e innovación colaborativa. Son conceptos relacionados, pero diferentes. Christensen se centra en cómo las nuevas tecnologías/modelos de

	<p>negocio desplazan a los existentes, mientras que la innovación colaborativa se centra en el proceso de innovación en sí..</p>
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La Innovación Colaborativa es un enfoque o una filosofía, no una herramienta única. Sin embargo, la implementación de la innovación colaborativa puede implicar el uso de diversas herramientas, técnicas y plataformas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Open-Market Innovation (Innovación de Mercado Abierto): Obtención de ideas, tecnologías o soluciones fuera de los límites de la organización. Objetivos: Acceder a conocimientos externos, acelerar la innovación, reducir costos y riesgos. Promotores: Empresas que buscan innovar más allá de sus capacidades internas. b. Collaborative Innovation (Innovación Colaborativa): El concepto general de innovación que implica la colaboración entre múltiples actores. Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general. c. Open Innovation (Innovación Abierta): Modelo de innovación en el que las empresas utilizan tanto ideas internas como externas, y tantos canales internos como externos, para llevar sus productos o servicios al mercado. Objetivos: Acelerar la innovación, acceder a conocimientos y tecnologías externas, reducir costos y riesgos. Origen y promotores: Henry Chesbrough. d. Design Thinking: Enfoque de resolución de problemas centrado en el usuario, que a menudo se utiliza en contextos colaborativos. Objetivos: Desarrollar soluciones innovadoras y centradas en el usuario, fomentar la creatividad y la colaboración. Origen y promotores: Diseño industrial y arquitectura, adaptado al ámbito empresarial (IDEO, d.school de Stanford, etc.).
<i>Nota complementaria:</i>	<p>La innovación colaborativa no es una solución mágica, sino un enfoque que requiere una cuidadosa planificación, implementación y gestión. Es importante definir claramente los objetivos, seleccionar a los participantes adecuados, establecer reglas claras de colaboración y crear un entorno que fomente la confianza y el intercambio de ideas.</p>

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	INNOVACIÓN COLABORATIVA
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	"design thinking" + "open innovation" + "design thinking innovation" + "open innovation process"
<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=%22design%20thinking%22+%2B%20open%20innovation%22+%2B%22design%20thinking%20innovation%22+%2B%22open%20innovation%20process%22&hl=es>

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El análisis revela que Innovación Colaborativa muestra un crecimiento sostenido, volatilidad y resiliencia en Google Trends, lo que sugiere una práctica persistente, no una moda pasajera.

1. Puntos Principales

1. El interés en Innovación Colaborativa muestra un crecimiento sólido a largo plazo a través de Google Trends.
2. Alcanzó su punto máximo en marzo de 2022, consolidándose ahora en niveles de interés elevados.
3. La dinámica parece volátil pero resiliente, fuertemente influenciada por el contexto externo.
4. Los patrones observados no se ajustan al perfil de una moda gerencial.
5. El modelado ARIMA proyecta una estabilización futura en una meseta de alto interés.
6. La clasificación indica una práctica fundamental persistente, no una tendencia de corta duración.
7. Existen patrones de estacionalidad anual pero demuestran un impacto práctico muy bajo.
8. Ciclos plurianuales significativos (~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 , ~ 4 años) modulan claramente las tendencias.
9. La digitalización, el progreso de la IA y los factores económicos probablemente configuran su trayectoria.
10. Google Trends refleja el interés público, no la adopción directa ni el impacto organizacional.

2. Puntos Clave

1. Innovación Colaborativa muestra una relevancia duradera, superando los ciclos típicos de las modas.
2. Su interés público es dinámico, moldeado por el contexto y las ondas a largo plazo.
3. Las proyecciones futuras señalan un interés alto y sostenido, lo que implica una importancia estratégica duradera.
4. Comprender sus ciclos subyacentes ofrece perspectivas más allá del simple seguimiento de tendencias.
5. Los datos de Google Trends proporcionan perspectivas valiosas pero necesitan una interpretación contextual cuidadosa.

Tendencias Temporales

[API ERROR: 500 An internal error has occurred. Please retry or report in <https://developers.generativeai.google/guide/troubleshooting>]

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Innovación Colaborativa en Google Trends

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales del interés público hacia Innovación Colaborativa, tal como se refleja en los datos de Google Trends, interpretándolas a través del prisma de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de picos, declives y puntos de inflexión, este examen busca comprender los patrones amplios y la dinámica subyacente moldeada por el entorno microeconómico, tecnológico, social y organizacional. Las tendencias generales se entienden aquí como las corrientes de fondo en la atención y relevancia percibida de la herramienta, influenciadas por fuerzas externas que operan a lo largo del tiempo, más allá de eventos puntuales. El objetivo es discernir cómo el ecosistema más amplio configura la trayectoria de Innovación Colaborativa, explorando dinámicas que complementan la perspectiva estrictamente secuencial. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico específico de interés en marzo de 2022, este análisis contextual indaga en cómo factores persistentes como la aceleración digital o la reconfiguración post-pandémica de los modelos de trabajo *podrían* haber contribuido a sostener un nivel general elevado de interés en torno a esa fecha y posteriormente. Se busca, por tanto, una comprensión más holística de las fuerzas que impulsan o frenan la prominencia de esta herramienta en el discurso público 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 una base estadística derivada de los datos de Google Trends para Innovación Colaborativa. Estos estadísticos agregados proporcionan una visión cuantitativa de las características centrales de la serie temporal, sirviendo como punto de

partida para la construcción de índices contextuales y la interpretación de las influencias ambientales. La rigurosidad estadística es esencial para asegurar que las inferencias sobre el impacto del contexto estén ancladas en evidencia empírica sólida, permitiendo una evaluación objetiva de la dinámica general de la herramienta.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave utilizados para este análisis contextual se resumen a continuación. Provienen de la serie temporal completa de Google Trends para Innovación Colaborativa (Ene 2004 - Feb 2025), reflejando el interés relativo de búsqueda normalizado (0-100). Se incluyen medidas de tendencia central, dispersión, tendencia direccional y distribución.

- **Fuente de Datos:** Google Trends (Datos agregados para "Innovación Colaborativa").
- **Período Cubierto:** Enero 2004 – Febrero 2025 (Datos agregados y estadísticas globales derivadas del análisis temporal previo).
- **Estadísticas Clave Utilizadas:**
 - **Media (Período Completo):** 33.46 (Nivel promedio histórico del interés relativo).
 - **Desviación Estándar (Período Completo):** 27.67 (Medida de la variabilidad o volatilidad histórica).
 - **NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual):** 86.61 (Indicador de la fuerza y dirección de la tendencia general a largo plazo; valor alto positivo sugiere fuerte tendencia ascendente).
 - **Número de Picos Principales Identificados:** 3 (Momentos de interés máximo relativo identificados en el análisis temporal).
 - **Rango (Período Completo):** 100 (Diferencia entre el valor máximo (100) y mínimo (0) observado).
 - **Percentil 25 (P25 - Período Completo):** 8.00 (Valor por debajo del cual se encuentra el 25% de las observaciones; indica niveles bajos frecuentes).
 - **Percentil 75 (P75 - Período Completo):** 60.00 (Valor por debajo del cual se encuentra el 75% de las observaciones; indica niveles altos frecuentes).

Estos datos agregados, aunque no muestran la granularidad temporal detallada en el análisis previo, son fundamentales para calcular índices que capturen la sensibilidad general de Innovación Colaborativa al contexto externo. Por ejemplo, una media histórica de 33.46 sugiere un nivel de interés moderado en promedio a lo largo de todo el período, aunque las medias de períodos recientes (ej., 69.63 en los últimos 5 años) indican una intensificación significativa. Un NADT muy alto (86.61) confirma una fuerte tendencia ascendente general, *posiblemente* impulsada por factores contextuales sostenidos como la digitalización o la creciente complejidad empresarial.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas, enfocada en su significado contextual, sugiere una herramienta cuyo interés público ha experimentado una transformación significativa, mostrando una creciente relevancia pero también una notable sensibilidad a su entorno. La combinación de una media histórica moderada con medias recientes mucho más altas y un NADT fuertemente positivo indica una trayectoria de consolidación importante, *posiblemente* reflejando una adaptación exitosa a las demandas cambiantes del entorno empresarial o una mayor difusión del concepto. La alta desviación estándar histórica (27.67) y el rango amplio (100) sugieren que el interés en Innovación Colaborativa ha sido históricamente volátil, *potencialmente* reaccionando de manera significativa a cambios o eventos externos. Aunque la desviación estándar ha disminuido en períodos más recientes, sigue siendo considerable, lo que *podría* indicar una continua sensibilidad contextual incluso en su fase de mayor madurez aparente. La presencia de picos claros (3 principales identificados) refuerza la idea de reactividad a estímulos externos específicos. Los percentiles muestran una distribución asimétrica, con un P25 bajo (8) reflejando largos períodos iniciales de bajo interés, y un P75 elevado (60) indicando que, una vez consolidada, la herramienta mantiene niveles de interés altos de forma frecuente, *posiblemente* demostrando resiliencia en contextos favorables.

Estadística	Valor (Innovación Colaborativa en Google Trends)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (Completo)	33.46	Nivel promedio histórico de interés; sugiere una base moderada desde la cual ha crecido, <i>posiblemente</i> influenciado por una adopción inicial lenta o de nicho.
Desviación Estándar	27.67	Alta variabilidad histórica; <i>podría</i> indicar una fuerte sensibilidad a cambios contextuales externos (económicos, tecnológicos, sociales) a lo largo del tiempo.
NADT	86.61	Tendencia general fuertemente ascendente; <i>sugiere</i> que factores contextuales sostenidos han impulsado consistentemente el interés en la herramienta.
Número de Picos	3	Frecuencia moderada de picos agudos; <i>podría</i> reflejar reactividad a eventos externos específicos y significativos (ej., crisis, lanzamientos tecnológicos).
Rango	100	Amplitud máxima de variación; indica que las influencias externas <i>pueden</i> llevar el interés desde niveles casi nulos hasta la máxima atención posible.
Percentil 25	8.00	Nivel bajo frecuente históricamente; <i>sugiere</i> que en contextos menos favorables o en etapas tempranas, el interés <i>puede</i> ser mínimo.
Percentil 75	60.00	Nivel alto frecuente; <i>refleja</i> el potencial de la herramienta para mantener alta relevancia en contextos favorables o una vez alcanzada cierta madurez.

En conjunto, esta interpretación preliminar sugiere que Innovación Colaborativa no es una herramienta estática. Su trayectoria general parece estar marcada por un crecimiento significativo impulsado por el contexto, pero también por una volatilidad y reactividad que denotan una interacción dinámica con el entorno. Un NADT tan elevado (86.61) combinado con una desviación estándar también alta (27.67) *podría* indicar un crecimiento rápido pero turbulento, *posiblemente* ligado a ciclos de adopción tecnológica, cambios en paradigmas de gestión o respuestas a crisis globales que han favorecido enfoques colaborativos.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más sistemática la influencia del contexto externo en las tendencias generales de Innovación Colaborativa, se desarrollan índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas básicas en métricas interpretables que resumen diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su entorno (volatilidad, tendencia, reactividad, estabilidad, resiliencia). Su propósito es ofrecer una evaluación cuantitativa que complementa el análisis cualitativo de los factores externos y establezca una conexión analógica, aunque no directa, con la dinámica observada en los puntos de inflexión del análisis temporal.

A. Construcción de índices simples

Estos índices aíslan aspectos específicos de la dinámica contextual.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice mide la sensibilidad relativa de Innovación Colaborativa a las fluctuaciones y cambios en el entorno externo, evaluando la magnitud de su variabilidad (Desviación Estándar) en proporción a su nivel promedio de interés (Media). Una mayor variabilidad relativa a la media sugiere una mayor susceptibilidad a ser influenciada por factores externos cambiantes.
- **Metodología:** Se calcula como el Coeficiente de Variación: $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$. Este cálculo normaliza la dispersión, permitiendo comparar la volatilidad independientemente del nivel absoluto de interés.
 - $IVC = 27.67 / 33.46 \approx 0.83$
- **Aplicabilidad:** El IVC ayuda a identificar cuán propensa es la herramienta a experimentar altibajos en su interés público como respuesta a estímulos externos. Un valor cercano a 1 indica una volatilidad considerable en relación con su promedio histórico. Valores significativamente mayores que 1 sugerirían una volatilidad extrema, mientras que valores mucho menores que 1 indicarían una mayor estabilidad relativa frente al contexto. Un IVC de 0.83 sugiere una volatilidad histórica sustancial, indicando que el interés en Innovación Colaborativa podría fluctuar notablemente en respuesta a eventos como crisis económicas, cambios tecnológicos disruptivos o cambios en el discurso gerencial dominante.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice busca cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en el interés por Innovación Colaborativa, interpretada como una respuesta acumulada a las influencias contextuales a largo plazo. Combina la magnitud de la tendencia (NADT) con el nivel promedio de interés (Media).
- **Metodología:** Se calcula como $IIT = NADT \times \text{Media}$. Dado que NADT (86.61) se interpreta aquí como un indicador escalado de la fuerza y dirección de la tendencia

(positivo muy fuerte), y la Media (33.46) representa el nivel histórico, el IIT resultante es un indicador compuesto del "momentum" general.

$$\circ \text{IIT} = 86.61 \times 33.46 \approx 2898$$

- **Aplicabilidad:** El IIT refleja si la herramienta, en general, ha ganado o perdido prominencia en respuesta a factores contextuales sostenidos. Un valor positivo alto, como el obtenido (≈ 2898), *sugiere* un fuerte y positivo momentum histórico, indicando que el contexto general ha favorecido consistentemente el crecimiento del interés en Innovación Colaborativa. Este fuerte impulso *podría* estar vinculado a macrotendencias como la globalización, la digitalización o la creciente necesidad de soluciones complejas que requieren colaboración. Un valor negativo indicaría una tendencia general al declive influenciada por el contexto.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Este índice evalúa la frecuencia con la que el interés en Innovación Colaborativa muestra fluctuaciones agudas (picos) en relación con la amplitud general de su variación (Rango), ajustada por su nivel promedio (Media). Mide la propensión de la herramienta a reaccionar de forma marcada a eventos externos específicos.
- **Metodología:** Se calcula como $\text{IRC} = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$. El denominador ($\text{Rango} / \text{Media}$) representa la amplitud de variación relativa al nivel promedio. El índice compara la frecuencia de picos con esta medida de variabilidad relativa.
 - $\text{IRC} = 3 / (100 / 33.46) \approx 3 / 2.99 \approx 1.00$
- **Aplicabilidad:** El IRC mide la "nerviosidad" o capacidad de respuesta de la herramienta a eventos puntuales del entorno. Un valor cercano a 1 *sugiere* una reactividad moderada: la frecuencia de picos es proporcional a su variabilidad relativa general. Valores significativamente mayores que 1 indicarían una alta reactividad (muchos picos en relación a su rango de variación), mientras que valores menores que 1 sugerirían una menor propensión a reaccionar con picos agudos. Un IRC de 1.00 *podría* interpretarse como que Innovación Colaborativa reacciona a eventos externos significativos (como los que *podrían* haber causado los 3 picos identificados), pero no de manera excesivamente frecuente o errática en relación con su patrón general de variación.

B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la dinámica contextual.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice compuesto busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre las tendencias generales de Innovación Colaborativa, integrando su volatilidad, la fuerza de su tendencia y su reactividad.
- **Metodología:** Se calcula promediando los índices simples (utilizando el valor absoluto del IIT para mantener la consistencia en la escala de influencia, aunque en este caso IIT es positivo): $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$.
 - $IIC = (0.83 + 2898 + 1.00) / 3 \approx 2900 / 3 \approx 966.6$
- **Aplicabilidad:** El IIC proporciona una medida agregada del grado en que el contexto externo parece moldear la trayectoria de la herramienta. Un valor muy alto, como el obtenido (≈ 966.6 , fuertemente influenciado por el alto IIT), sugiere que la dinámica general de Innovación Colaborativa está marcada y significativamente determinada por factores externos, tanto por las tendencias sostenidas que impulsan su crecimiento como por su volatilidad y reactividad. Este alto IIC podría ser análogo a la observación en el análisis temporal de que múltiples puntos de inflexión coincidían con eventos externos relevantes, sugiriendo una fuerte conexión general entre la herramienta y su entorno.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Este índice mide la capacidad de Innovación Colaborativa para mantener un nivel de interés relativamente constante frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el entorno externo. Es inversamente proporcional a la volatilidad (Desviación Estándar) y a la frecuencia de picos (Número de Picos), y directamente proporcional al nivel promedio (Media).
- **Metodología:** Se calcula como $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$.
 - $IEC = 33.46 / (27.67 \times 3) \approx 33.46 / 83.01 \approx 0.40$

- **Aplicabilidad:** El IEC evalúa la robustez o inercia de la herramienta ante las perturbaciones contextuales. Valores más altos indican mayor estabilidad; valores bajos sugieren inestabilidad o susceptibilidad al cambio. Un IEC de 0.40 *sugiere* una estabilidad contextual relativamente baja. A pesar de su fuerte tendencia ascendente, la combinación de alta volatilidad histórica y la presencia de picos significativos indica que el interés en la herramienta *puede* ser fácilmente perturbado por factores externos, dificultando la predicción de su nivel en el corto plazo. Esta baja estabilidad *podría* relacionarse con la naturaleza evolutiva del concepto o la dependencia de tecnologías habilitadoras cambiantes.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Este índice cuantifica la capacidad de Innovación Colaborativa para sostener niveles relativamente altos de interés (representados por el Percentil 75) incluso cuando enfrenta condiciones adversas o fluctuaciones (representadas por el nivel bajo frecuente, Percentil 25, y la volatilidad general, Desviación Estándar).
- **Metodología:** Se calcula como $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$. Compara el nivel alto frecuente con una medida combinada del nivel bajo y la dispersión.
 - $IREC = 60.00 / (8.00 + 27.67) \approx 60.00 / 35.67 \approx 1.68$
- **Aplicabilidad:** El IREC evalúa la capacidad de la herramienta para "aguantar" en la parte alta de su rango a pesar de la volatilidad y la posibilidad de caer a niveles bajos. Valores mayores que 1 indican resiliencia, sugiriendo que los niveles altos son robustos frente a la adversidad potencial. Un IREC de 1.68 *sugiere* una resiliencia contextual considerable. A pesar de la volatilidad (alto Std Dev) y la existencia de períodos de bajo interés (bajo P25), la herramienta demuestra una capacidad significativa para alcanzar y mantener niveles altos de interés (alto P75) de forma frecuente. Esto *podría* indicar que, una vez que ciertos factores contextuales favorables están presentes (ej., necesidad estratégica, tecnologías maduras), el interés tiende a consolidarse en niveles elevados.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla siguiente resume los valores calculados para los índices contextuales de Innovación Colaborativa en Google Trends y ofrece una interpretación orientativa inicial.

Índice	Valor Calculado	Interpretación Orientativa Contextual
IVC	0.83	Volatilidad histórica sustancial relativa al promedio; <i>sugiere</i> sensibilidad notable a cambios externos.
IIT	≈ 2898	Momentum histórico muy fuerte y positivo; <i>indica</i> que el contexto general ha impulsado consistentemente el crecimiento del interés.
IRC	1.00	Reactividad moderada a eventos puntuales; <i>sugiere</i> respuestas a eventos significativos, pero no excesivamente frecuentes.
IIC	≈ 966.6	Influencia contextual global muy alta (dominada por IIT); <i>indica</i> que la dinámica general está fuertemente moldeada por el entorno.
IEC	0.40	Estabilidad contextual relativamente baja; <i>sugiere</i> susceptibilidad a perturbaciones y dificultad para mantener niveles constantes.
IREC	1.68	Resiliencia contextual considerable; <i>indica</i> capacidad para mantener niveles altos de interés a pesar de la volatilidad histórica.

Estos resultados pintan un cuadro complejo. Innovación Colaborativa muestra una tendencia de crecimiento muy fuerte (IIT alto) y una capacidad notable para mantenerse relevante en niveles altos (IREC alto), sugiriendo que responde a necesidades profundas o tendencias estructurales del entorno. Sin embargo, también es sensible a las fluctuaciones (IVC moderado-alto), reacciona a eventos específicos (IRC moderado) y presenta una estabilidad general baja (IEC bajo), indicando una interacción dinámica y a veces turbulenta con su contexto. El altísimo IIC refuerza la idea de que comprender los factores externos es crucial para interpretar su trayectoria. Estos índices, vistos en conjunto, *podrían* considerarse como la cuantificación de las dinámicas subyacentes que se manifiestan en los puntos de inflexión y patrones observados en el análisis temporal. Por ejemplo, la combinación de alta resiliencia (IREC) y baja estabilidad (IEC) *podría* explicar por qué, después de picos (reacciones a eventos, capturadas por IRC), la herramienta no colapsa, sino que tiende a consolidarse en niveles altos pero fluctuantes.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección sistematiza la exploración de factores externos específicos que *podrían* influir en las tendencias generales de Innovación Colaborativa, vinculándolos conceptualmente con los índices calculados previamente. El objetivo no es establecer causalidad directa, sino identificar las fuerzas del entorno que *plausiblemente* interactúan con la herramienta, dando forma a su volatilidad, tendencia, reactividad y resiliencia.

A. Factores microeconómicos

- **Definición:** Se refieren a elementos relacionados con la economía a nivel de la empresa y el mercado inmediato, como la disponibilidad de recursos, la estructura de costos, la presión competitiva y las decisiones de inversión. Estos factores afectan directamente la capacidad y la voluntad de las organizaciones para adoptar y mantener herramientas de gestión.
- **Justificación:** Son relevantes porque las decisiones sobre adoptar enfoques como la Innovación Colaborativa a menudo implican inversiones (tiempo, tecnología, gestión de relaciones) y se evalúan en términos de costo-beneficio. Las condiciones económicas del entorno inmediato influyen fuertemente en estas decisiones.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:**
 - **Costos Operativos y Presupuestos de I+D:** En períodos de restricción presupuestaria, las empresas *podrían* reducir inversiones en nuevas iniciativas colaborativas, afectando negativamente el IIT o aumentando la volatilidad (IVC) si las decisiones son erráticas.
 - **Acceso a Financiamiento (Venture Capital, Inversión):** La disponibilidad de capital para startups y proyectos innovadores *podría* impulsar la adopción de modelos colaborativos (ej., alianzas estratégicas, corporate venturing), reflejándose en un IIT positivo.
 - **Presión Competitiva:** Una alta competencia *podría* incentivar la búsqueda de ventajas a través de la innovación abierta, aumentando el interés (IIT positivo) pero también la reactividad (IRC) a movimientos de los competidores.
 - **Sensibilidad al Retorno de la Inversión (ROI):** Si la percepción del ROI de la colaboración es incierta o difícil de medir, *podría* generar fluctuaciones en el interés (alto IVC, bajo IEC) a medida que las empresas experimentan y evalúan.
- **Análisis Vinculado a Índices:** El bajo IEC (0.40) *podría* reflejar en parte la sensibilidad de la inversión en Innovación Colaborativa a los ciclos económicos y a la presión por resultados a corto plazo. La alta resiliencia (IREC 1.68) *podría* sugerir que, a pesar de estas presiones, los beneficios percibidos son suficientes para mantener el interés alto en muchas organizaciones una vez superado un umbral de adopción o en sectores menos sensibles al ciclo.

B. Factores tecnológicos

- **Definición:** Comprenden los avances en tecnología, la emergencia de nuevas herramientas digitales, la obsolescencia de plataformas existentes y el nivel general de madurez y adopción tecnológica en el entorno empresarial.
- **Justificación:** La Innovación Colaborativa depende en gran medida de plataformas y herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación, el intercambio de conocimientos y la gestión de proyectos conjuntos. Los cambios en este ámbito son cruciales.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:**
 - **Desarrollo de Plataformas de Colaboración:** La aparición y madurez de herramientas de software como servicio (SaaS) para la gestión de ideas, proyectos y comunicación *podría* haber sido un motor clave del crecimiento del interés (alto IIT).
 - **Inteligencia Artificial y Automatización:** La IA generativa y otras tecnologías *podrían* estar redefiniendo cómo se produce la colaboración, generando picos de interés (reflejado en IRC) y *posiblemente* aumentando la volatilidad (IVC) a medida que se exploran nuevas aplicaciones y riesgos.
 - **Digitalización y Conectividad:** La ubicuidad de internet y las tecnologías móviles ha eliminado barreras geográficas para la colaboración, *probablemente* contribuyendo de forma fundamental al fuerte IIT positivo.
 - **Obsolescencia Tecnológica:** La rápida evolución tecnológica *puede* hacer que ciertas plataformas o enfoques colaborativos queden obsoletos, *potencialmente* contribuyendo a la volatilidad (IVC) y a la necesidad de adaptación constante.
- **Análisis Vinculado a Índices:** El alto IIT (≈ 2898) *parece* fuertemente correlacionado con la ola de digitalización. El IRC moderado (1.00) *podría* indicar que, si bien los grandes avances tecnológicos generan reacciones, el interés no fluctúa de manera extrema con cada nueva herramienta, sugiriendo una base conceptual más estable. La alta resiliencia (IREC 1.68) *podría* deberse a que el *concepto* de colaboración es más perdurable que las tecnologías específicas que lo habilitan en cada momento.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados actúan como un resumen cuantitativo de cómo estos y otros factores contextuales (sociales, políticos, organizacionales) *podrían* estar interactuando con Innovación Colaborativa.

- **Influencia Económica:** Períodos de crisis económica *podrían* manifestarse en un aumento temporal del IVC (mayor incertidumbre y volatilidad en decisiones) y *posiblemente* una reducción del IIT si se recortan presupuestos de innovación. Sin embargo, la crisis también *podría* impulsar la búsqueda de soluciones colaborativas más eficientes, afectando el IRC. El bajo IEC general *sugiere* una sensibilidad a estos ciclos.
- **Influencia Tecnológica:** Lanzamientos de tecnologías disruptivas (como la IA generativa recientemente) *parecen* correlacionarse con picos de interés (reflejado en IRC). La tendencia general de digitalización *es un candidato fuerte* para explicar el alto IIT. La constante evolución tecnológica *podría* contribuir al bajo IEC, ya que requiere adaptación continua.
- **Influencia Social y Cultural:** Cambios hacia culturas organizacionales más abiertas y colaborativas, o el énfasis creciente en la sostenibilidad y la responsabilidad social (que a menudo requieren enfoques multi-actor), *podrían* ser factores subyacentes que contribuyen al alto IIT y al IREC. Movimientos como el auge del trabajo remoto post-pandemia *podrían* haber impulsado el interés y la reactividad (IRC).
- **Influencia del Discurso (Académico/Consultoría):** Publicaciones influyentes (libros, artículos clave) o la promoción por parte de consultoras *podrían* generar picos de interés (IRC) y contribuir a la tendencia general (IIT), aunque su impacto suele ser más visible en otras fuentes (Google Books, CrossRef).
- **Analogía con Puntos de Inflection:** El alto IIC (≈ 966.6) *cuantifica la fuerte conexión general* entre la herramienta y su entorno, que se observó cualitativamente en el análisis temporal a través de la coincidencia de puntos de inflexión con eventos externos. El IVC (0.83) y el IRC (1.00) *dan una medida* de la propensión a esas fluctuaciones y picos que marcan los puntos de inflexión. El alto IIT *refleja la fuerza* de la tendencia subyacente sobre la cual ocurren esos puntos de inflexión. El IEC (0.40) y el IREC (1.68) *ayudan a entender por qué* la herramienta

reacciona (baja estabilidad) pero tiende a recuperarse o mantenerse relevante (alta resiliencia) después de esas inflexiones.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices contextuales y el análisis de factores externos, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Innovación Colaborativa en Google Trends. La tendencia dominante es, sin duda, una de **crecimiento robusto y sostenido a largo plazo**, como lo indica el excepcionalmente alto Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx 2898$). Este fuerte momentum sugiere que la herramienta ha trascendido el estatus de concepto de nicho para convertirse en un tema de interés público y profesional creciente, *probablemente* impulsado por macrotendencias estructurales como la digitalización global, la creciente complejidad de los desafíos empresariales y sociales, y un cambio gradual hacia modelos organizativos más abiertos y en red.

Sin embargo, este crecimiento no ha sido lineal ni tranquilo. La herramienta muestra una **sensibilidad considerable a su entorno**, evidenciada por una volatilidad histórica notable ($IVC \approx 0.83$) y una reactividad moderada a eventos puntuales ($IRC \approx 1.00$). Esto sugiere que, aunque la corriente de fondo es positiva, el interés fluctúa en respuesta a cambios económicos, tecnológicos y sociales. La baja estabilidad contextual ($IEC \approx 0.40$) refuerza esta idea, indicando que el nivel de interés es susceptible a perturbaciones y no se asienta fácilmente en un equilibrio estático. Factores clave que *parecen* influir en esta dinámica incluyen la evolución constante de las tecnologías habilitadoras (que requieren adaptación y generan picos de interés) y la sensibilidad de las inversiones en innovación a los ciclos económicos.

A pesar de esta volatilidad e inestabilidad relativa, Innovación Colaborativa demuestra una **resiliencia contextual significativa** ($IREC \approx 1.68$). Esto implica una capacidad notable para mantener niveles altos de interés de forma frecuente, superando períodos adversos o fluctuaciones. Esta resiliencia *podría* atribuirse a la percepción de que la colaboración ofrece soluciones valiosas a problemas persistentes o a que el concepto mismo es adaptable a diferentes contextos y tecnologías. No parece ser una herramienta que pierda relevancia fácilmente una vez que ha ganado tracción.

En conjunto, la narrativa que emerge de los datos de Google Trends, interpretada a través de los índices contextuales, es la de una **herramienta dinámica y en consolidación, fuertemente influenciada por su entorno (IIC muy alto), pero con una trayectoria fundamentalmente positiva y resiliente**. No se comporta como una moda efímera, sino como un enfoque cuya relevancia ha crecido estructuralmente, aunque su expresión en el interés público sigue siendo sensible a las contingencias del contexto. Este patrón es consistente con la clasificación de "Trayectoria de Consolidación" identificada en el análisis temporal.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales, cuantificado mediante los índices, ofrece perspectivas específicas para diferentes audiencias interesadas en Innovación Colaborativa.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El análisis contextual refuerza la necesidad de estudiar Innovación Colaborativa como un fenómeno dinámico y co-evolutivo, profundamente imbricado con su entorno. El alto Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 966.6$) subraya que los modelos de difusión o adopción deben incorporar explícitamente variables externas (tecnológicas, económicas, institucionales). La combinación de baja estabilidad ($IEC \approx 0.40$) y alta resiliencia ($IREC \approx 1.68$) presenta un interesante rompecabezas teórico: ¿qué mecanismos permiten a la herramienta mantener relevancia a largo plazo a pesar de su sensibilidad a las perturbaciones? Investigaciones futuras podrían explorar la interacción entre diferentes tipos de factores contextuales (ej., ¿cómo modera la cultura organizacional el impacto de los ciclos económicos en la adopción de la colaboración?). Sería valioso desagregar el concepto de "Innovación Colaborativa" y analizar si diferentes facetas (ej., Open Innovation vs. Co-creación con clientes) muestran distintas sensibilidades contextuales. Este análisis, al complementar los hallazgos del análisis temporal, sugiere que la historia de esta herramienta es más compleja que una simple curva de adopción, invitando a explorar modelos de evolución, adaptación y resiliencia en la gestión de la innovación.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, los índices contextuales ofrecen una base cuantitativa para enmarcar las discusiones estratégicas con los clientes. El alto IIT (≈ 2898) valida la relevancia estratégica de la Innovación Colaborativa como una tendencia de fondo, no una moda pasajera. Sin embargo, el bajo IEC (≈ 0.40) y el moderado IRC (1.00) implican que su implementación requiere flexibilidad y monitoreo constante del entorno. Se *podría* aconsejar a los clientes desarrollar capacidades de "inteligencia contextual" para anticipar cómo cambios tecnológicos o económicos *podrían* afectar sus iniciativas de colaboración. La alta resiliencia (IREC ≈ 1.68) puede usarse para argumentar a favor de la inversión a largo plazo, pero enfatizando la necesidad de diseños adaptativos que puedan navegar la volatilidad (IVC ≈ 0.83). Los consultores *podrían* utilizar estos índices (o conceptos similares adaptados al cliente) para diagnosticar la sensibilidad contextual específica de una organización y diseñar estrategias de colaboración más robustas y adaptadas a su realidad externa.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los gerentes y directivos pueden extraer de este análisis la confirmación de que la Innovación Colaborativa es un campo relevante y dinámico, pero no una solución "plug-and-play". La fuerte tendencia positiva (IIT alto) sugiere que ignorar la colaboración puede ser un riesgo estratégico. Sin embargo, la baja estabilidad (IEC bajo) implica que las iniciativas de colaboración deben gestionarse activamente, anticipando y respondiendo a cambios externos. La alta resiliencia (IREC alto) es alentadora, sugiriendo que los esfuerzos bien fundamentados tienen potencial de perdurar, pero requiere un compromiso sostenido. Los directivos deben considerar cómo factores específicos de su industria (tecnológicos, regulatorios, competitivos) *podrían* interactuar con sus esfuerzos de colaboración. Por ejemplo, en sectores de rápida evolución tecnológica, la capacidad de adaptar rápidamente las plataformas y procesos colaborativos será crucial. En entornos económicamente volátiles, asegurar la alineación estratégica y demostrar el valor de la colaboración será fundamental para mantener el apoyo interno. La gestión del cambio cultural hacia una mayor apertura y confianza sigue siendo un factor crítico implícito para navegar esta dinámica contextual.

VII. Síntesis y reflexiones finales

Este análisis contextual de Innovación Colaborativa en Google Trends, basado en estadísticas agregadas y la aplicación de índices específicos, revela una dinámica compleja y multifacética. El hallazgo central es que, si bien la herramienta muestra una tendencia de crecimiento excepcionalmente fuerte y sostenida a lo largo del tiempo ($IIT \approx 2898$) y una notable capacidad para mantener altos niveles de interés ($IREC \approx 1.68$), también presenta una considerable sensibilidad a las fluctuaciones del entorno ($IVC \approx 0.83$) y una estabilidad general relativamente baja ($IEC \approx 0.40$). El Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 966.6$) confirma que los factores externos juegan un papel predominante en la configuración de su trayectoria general.

Estas características cuantitativas refuerzan y complementan las observaciones del análisis temporal previo. La fuerte tendencia positiva y la resiliencia son consistentes con la clasificación de "Trayectoria de Consolidación", sugiriendo que Innovación Colaborativa ha superado la fase de novedad para integrarse potencialmente como una práctica relevante. La volatilidad y baja estabilidad contextuales explican por qué esta consolidación no es una meseta plana, sino una fase dinámica con fluctuaciones significativas, análogas a los puntos de inflexión identificados anteriormente. La herramienta parece co-evolucionar con su entorno, adaptándose y reaccionando a cambios tecnológicos, económicos y sociales.

Es fundamental interpretar estos hallazgos con cautela, recordando que se basan exclusivamente en datos de interés público de Google Trends. Esta fuente no mide directamente la adopción, el uso efectivo ni el impacto organizacional. Los índices calculados son interpretaciones basadas en fórmulas específicas y deben considerarse como indicadores exploratorios de la dinámica contextual, no como medidas definitivas. La ambigüedad en la escala exacta del NADT, por ejemplo, requiere interpretar el IIT y el IIC principalmente en términos de magnitud relativa y dirección.

No obstante, este análisis contextual sugiere que la historia de Innovación Colaborativa es una de adaptación y crecimiento en un entorno cambiante. Su sensibilidad al contexto no parece haber impedido su consolidación, lo que *podría* indicar un valor intrínseco percibido o una capacidad adaptativa inherente. Futuras investigaciones podrían beneficiarse enormemente al contrastar esta perspectiva del interés público con datos

sobre discurso académico, adopción gerencial y estudios de caso que exploren los mecanismos específicos a través de los cuales los factores contextuales (especialmente los tecnológicos y económicos, que *parecen* particularmente influyentes) impactan la práctica real de la Innovación Colaborativa en diferentes tipos de organizaciones.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Innovación Colaborativa 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 ARIMA (Autorregresivo Integrado de Media Móvil) ajustado a la serie temporal del interés público en Innovación Colaborativa, según los datos de Google Trends. El objetivo principal es ir más allá de una simple evaluación técnica del modelo, utilizando sus capacidades predictivas para proyectar tendencias futuras y, de forma novedosa, empleando sus características para informar una clasificación tentativa de la dinámica de la herramienta. Se busca determinar si los patrones proyectados refuerzan la idea de una "moda gerencial", una "práctica fundamental" (o doctrina) o un patrón híbrido, basándose en criterios cuantitativos derivados del propio modelo y su ajuste a los datos históricos. Este enfoque predictivo y clasificatorio se posiciona como una extensión natural de los análisis previos: el análisis temporal, que documentó la evolución histórica y los puntos de inflexión clave, y el análisis de tendencias, que exploró las influencias contextuales generales. Al proyectar la trayectoria futura, el análisis ARIMA ofrece una perspectiva prospectiva que, interpretada con cautela, puede enriquecer la comprensión de la naturaleza comportamental de Innovación Colaborativa y su posible persistencia o transformación en el ecosistema organizacional. Por ejemplo, si el análisis temporal identificó un pico significativo en marzo de 2022 y el análisis de tendencias lo vinculó a factores contextuales como la reconfiguración post-pandémica, el modelo ARIMA ARIMA(3, 1, 1) podría proyectar si ese nivel de interés se sostendrá, declinará o se estabilizará, ofreciendo pistas sobre la durabilidad de esos factores o la madurez del concepto. Mientras los análisis previos se enfocaron en el pasado y el presente

contextualizado, este análisis mira hacia adelante, utilizando la estructura estadística del modelo ARIMA(3, 1, 1) como base para inferir patrones futuros y contribuir a la clasificación dinámica de Innovación Colaborativa.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación rigurosa del desempeño del modelo ARIMA ajustado, específicamente un ARIMA(3, 1, 1), es fundamental para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Se examinan diversas métricas de precisión y características del ajuste para comprender cuán bien el modelo captura la dinámica histórica del interés en Innovación Colaborativa en Google Trends y, por extensión, cuán confiables podrían ser sus predicciones sobre la evolución futura de este interés.

A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión cuantifican el error promedio del modelo al predecir los datos históricos sobre los que fue ajustado (ajuste en muestra) o, idealmente, sobre datos no vistos (validación fuera de muestra). Los resultados proporcionados incluyen la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE).

- **RMSE (Raíz del Error Cuadrático Medio):** 10.07. Esta métrica indica la desviación estándar de los residuos (errores de predicción). Un RMSE de aproximadamente 10.07, en una escala de 0 a 100 como la de Google Trends, sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían unos 10 puntos del valor real. Dado que el rango de la serie es 100 y la desviación estándar histórica es alta (27.67), este nivel de error podría considerarse moderado, aunque no despreciable. Penaliza más los errores grandes.
- **MAE (Error Absoluto Medio):** 7.95. Esta métrica representa la magnitud promedio del error absoluto. Un MAE de 7.95 indica que, en promedio, las predicciones del modelo estuvieron a unos 8 puntos de distancia del valor real, ya sea por encima o por debajo. Es una medida más directa del error promedio y, al ser ligeramente inferior al RMSE, sugiere que no hay una cantidad excesiva de errores extremadamente grandes que inflen desproporcionadamente el RMSE.

En general, estas métricas sugieren una precisión moderada del modelo ARIMA(3, 1, 1) para replicar la serie histórica. Es importante recordar que la precisión de los modelos ARIMA tiende a disminuir a medida que el horizonte de predicción se alarga. Si bien un RMSE de 10.07 podría ser aceptable para predicciones a muy corto plazo (pocos meses), la incertidumbre aumentará considerablemente para proyecciones a mediano (1-3 años) o largo plazo (>3 años). La volatilidad inherente a los datos de Google Trends, reflejada también en la desviación estándar histórica, limita intrínsecamente la precisión alcanzable por cualquier modelo predictivo basado únicamente en la propia serie temporal. Un MAE de casi 8 puntos implica que las decisiones basadas en predicciones puntuales deben tomarse con cautela, considerando siempre el rango de error potencial.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Aunque los valores específicos de los intervalos de confianza para cada punto de la proyección no se proporcionan explícitamente, su comportamiento es una característica inherente a los modelos ARIMA y crucial para evaluar la fiabilidad de las predicciones. Los intervalos de confianza (generalmente al 95%) definen un rango dentro del cual se espera que caiga el valor real futuro con una cierta probabilidad. La amplitud de estos intervalos depende directamente de la varianza estimada de los residuos del modelo (σ^2), que en este caso es de 28.22. Un valor de σ^2 relativamente alto como este (la desviación estándar de los residuos es la raíz cuadrada de σ^2 , $\sqrt{28.22} \approx 5.31$, aunque el RMSE reportado es mayor, lo que podría indicar diferencias en el cálculo o referirse a errores de predicción en lugar de residuos puros) sugiere que los intervalos de confianza tenderán a ser amplios.

Fundamentalmente, los intervalos de confianza de las proyecciones ARIMA se ensanchan a medida que el horizonte de predicción aumenta. Esto refleja la acumulación de incertidumbre: cuanto más lejos se proyecta en el futuro, menos información pasada es relevante y mayor es el impacto potencial de shocks imprevistos. Por lo tanto, mientras que las predicciones para los próximos meses podrían tener intervalos de confianza relativamente manejables (ej., $\pm 10-15$ puntos), las proyecciones para finales de 2025 o 2026 tendrán intervalos considerablemente más amplios (ej., $\pm 20-30$ puntos o más). Un intervalo amplio, por ejemplo, de 50 a 100 para una predicción puntual de 75, indica una alta incertidumbre sobre el valor futuro real. Esta característica es especialmente

relevante en contextos volátiles como el interés público medido por Google Trends, donde eventos externos pueden causar desviaciones significativas respecto a las tendencias históricas capturadas por el modelo. La interpretación de las proyecciones debe considerar siempre esta incertidumbre creciente.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad general del ajuste del modelo ARIMA(3, 1, 1) se evalúa mediante criterios de información y pruebas diagnósticas sobre los residuos.

- **Criterios de Información:** AIC (1375.89), BIC (1392.88) y HQIC (1382.75) son medidas relativas de la calidad del ajuste que penalizan la complejidad del modelo. Valores más bajos indican un mejor compromiso entre ajuste y parsimonia. Sin modelos alternativos para comparar, estos valores por sí solos son difíciles de interpretar, pero sirven como referencia si se exploraran otros modelos ARIMA. El Logaritmo de la Verosimilitud (-682.94) mide qué tan bien el modelo ajusta los datos; valores más altos (menos negativos) son mejores.
- **Diagnósticos de Residuos:**
 - **Autocorrelación (Q de Ljung-Box):** El valor Q es 0.18 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.67. Un valor de $\text{Prob}(Q) > 0.05$ indica que no hay evidencia significativa de autocorrelación residual en el primer rezago. Esto es un buen signo, sugiriendo que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal de la serie diferenciada.
 - **Normalidad (JB de Jarque-Bera):** El valor JB es 147.45 con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00. Un $\text{Prob}(JB) < 0.05$ rechaza la hipótesis nula de normalidad. Los residuos del modelo no siguen una distribución normal, presentando una curtosis elevada (6.99, mayor a 3 indica colas pesadas) y una ligera asimetría negativa (-0.14). La falta de normalidad es común en series financieras o de interés público y puede afectar la validez de los intervalos de confianza calculados bajo el supuesto de normalidad, sugiriendo que podrían ser incluso más amplios.
 - **Homocedasticidad (Prueba H de Heterocedasticidad):** La probabilidad de la prueba de heterocedasticidad (Prob(H)) es 0.00. Un valor < 0.05 rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, indicando que la varianza de los

residuos no es constante a lo largo del tiempo. Esto sugiere la presencia de volatilidad variable (periodos de mayor o menor error), lo cual el modelo ARIMA estándar no captura explícitamente (modelos como GARCH serían necesarios). La heterocedasticidad también afecta la eficiencia de las estimaciones y la precisión de los intervalos de confianza.

En resumen, el modelo ARIMA(3, 1, 1) parece capturar bien la estructura de autocorrelación de la serie (Ljung-Box), pero los residuos muestran desviaciones significativas de la normalidad y varianza constante. Esto sugiere que, si bien el modelo puede ser útil para proyecciones de tendencia central, podría subestimar la probabilidad de valores extremos (curtosis) y no adaptarse bien a cambios en la volatilidad (heterocedasticidad). La calidad del ajuste es aceptable en términos de dependencia temporal, pero presenta limitaciones en la captura de otras características de la distribución de los datos.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis detallado de los parámetros específicos del modelo ARIMA(3, 1, 1) proporciona insights sobre la estructura intrínseca de la serie temporal del interés en Innovación Colaborativa y cómo el modelo intenta capturarla. La estructura ($p=3$, $d=1$, $q=1$) y la significancia de los coeficientes revelan la naturaleza de la dependencia temporal y la necesidad de transformación de los datos.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es un ARIMA(3, 1, 1). Se evalúa la significancia estadística de cada componente estimado:

- **Componente Autorregresivo (AR):** El modelo incluye tres términos AR ($p=3$).

Los coeficientes estimados son:

- ar . L1: 0.3846 (std err: 0.093, z: 4.135, P>|z|: 0.000)
- ar . L2: -0.2104 (std err: 0.052, z: -4.044, P>|z|: 0.000)
- ar . L3: -0.1408 (std err: 0.059, z: -2.400, P>|z|: 0.016) Todos los coeficientes AR son estadísticamente significativos a niveles convencionales ($p < 0.05$). Esto indica que el nivel de interés actual (diferenciado) en

Innovación Colaborativa está significativamente influenciado por los niveles de interés de los tres meses anteriores. El coeficiente positivo para AR(1) sugiere una persistencia o inercia a corto plazo, mientras que los coeficientes negativos para AR(2) y AR(3) podrían indicar un efecto de reversión a la media o una dinámica oscilatoria más compleja en la serie diferenciada. La significancia de estos términos subraya la importancia de la historia reciente en la predicción del futuro inmediato del interés.

- **Componente Integrado (I):** El modelo tiene un orden de diferenciación $d=1$. Esto significa que la serie original no era estacionaria y se aplicó una diferenciación (calcular la diferencia entre valores consecutivos) para hacerla estacionaria antes de ajustar los componentes AR y MA. La necesidad de diferenciación ($d=1$) es consistente con la fuerte tendencia ascendente observada en los análisis temporal y de tendencias, indicando que el nivel de interés en Innovación Colaborativa ha tenido un cambio estructural o una deriva a largo plazo.
- **Componente de Media Móvil (MA):** El modelo incluye un término MA ($q=1$). El coeficiente estimado es:
 - ma . L1: -0.6252 (std err: 0.086, z: -7.300, P>|z|: 0.000) Este coeficiente es altamente significativo ($p < 0.001$). Indica que el valor actual también está influenciado por el error de predicción del período anterior. Un coeficiente MA negativo como este a menudo sugiere que el modelo tiende a sobreestimar los errores pasados; si la predicción anterior fue demasiado alta, la predicción actual se ajustará a la baja, y viceversa. Captura dependencias a corto plazo no explicadas por los términos AR.

En conjunto, la significancia de todos los componentes AR y MA seleccionados, junto con la necesidad de diferenciación, sugiere que el modelo ARIMA(3, 1, 1) captura una estructura temporal compleja en la serie de interés de Innovación Colaborativa, caracterizada por dependencias de corto plazo (hasta 3 meses atrás), una tendencia subyacente a largo plazo, y la influencia de shocks o errores pasados recientes.

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

La selección específica del orden ($p=3$, $d=1$, $q=1$) tiene implicaciones interpretativas:

- **p=3 (Orden AR):** Sugiere que la "memoria" de la serie, en términos de su dependencia directa de valores pasados, se extiende hasta tres meses atrás. Esto podría reflejar ciclos cortos de atención o la influencia de discusiones o eventos que tardan unos meses en disiparse del interés público general.
- **d=1 (Orden de Diferenciación):** Confirma la presencia de una tendencia estocástica o determinística en la serie original. El interés en Innovación Colaborativa no ha fluctuado alrededor de una media constante, sino que ha mostrado un crecimiento sostenido (como se vio en el alto NADT del análisis de tendencias). La diferenciación elimina esta tendencia para modelar las fluctuaciones alrededor de ella. Este valor $d=1$ es crucial, ya que refleja cambios estructurales o influencias externas sostenidas que han impulsado el interés al alza a lo largo del tiempo, como la digitalización o la creciente complejidad empresarial.
- **q=1 (Orden MA):** Indica que los shocks o errores aleatorios tienen un impacto que persiste durante un período. El modelo utiliza el error del mes anterior para ajustar la predicción actual, sugiriendo que las desviaciones inesperadas en el interés no se disipan inmediatamente.

La combinación (3, 1, 1) sugiere un modelo relativamente complejo, necesario para capturar la dinámica observada en los datos de Google Trends, que combina tendencia, inercia y corrección de errores.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ($d=1$) para alcanzar la estacionariedad es una de las conclusiones más importantes del análisis de parámetros. Implica que la serie original de interés en Innovación Colaborativa era **no estacionaria**. Una serie no estacionaria tiene características estadísticas (como la media o la varianza) que cambian con el tiempo. En este caso, la no estacionariedad se debe principalmente a la fuerte tendencia ascendente observada.

Las implicaciones son significativas:

- 1. Presencia de Tendencia a Largo Plazo:** Confirma que el interés en Innovación Colaborativa no ha sido un fenómeno estable, sino que ha crecido de manera persistente. Esto argumenta en contra de una interpretación como fluctuación aleatoria y apoya la idea de fuerzas subyacentes impulsando su relevancia (como se discutió en el análisis de tendencias).
- 2. Influencia de Factores Externos Sostenidos:** Las tendencias en series temporales a menudo reflejan el impacto acumulado de factores externos que operan a largo plazo (tecnológicos, económicos, sociales). La no estacionariedad ($d>0$) es consistente con la idea de que el contexto ha jugado un papel crucial y continuo en la configuración de la trayectoria de la herramienta.
- 3. Naturaleza de las Predicciones:** Las predicciones de un modelo ARIMA con $d=1$ tienden a estabilizarse en una línea recta con pendiente (si hay una constante) o en un nivel constante (si no hay constante) a largo plazo, después de que los efectos AR y MA se disipan. Esto se observa en las proyecciones proporcionadas, que tienden a aplanarse alrededor de 74.77. El modelo asume que la tendencia observada en el pasado (capturada por la diferenciación) continuará implícitamente, pero las fluctuaciones futuras alrededor de esa tendencia proyectada se estabilizarán.

En resumen, el parámetro $d=1$ es una pieza clave que conecta el modelo estadístico con la narrativa de crecimiento y consolidación de Innovación Colaborativa, reflejando formalmente la influencia de tendencias persistentes en su nivel de interés público.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque este análisis se basa principalmente en el modelo ARIMA univariado ajustado a los datos de Google Trends para Innovación Colaborativa, es valioso explorar conceptualmente cómo la integración de datos externos (exógenos) podría enriquecer la comprensión y las proyecciones. Esta sección discute la relevancia hipotética de variables externas y su posible relación con las proyecciones ARIMA, basándose en los hallazgos de análisis previos y el conocimiento del dominio, sin realizar cálculos estadísticos complejos como pruebas de causalidad de Granger. El objetivo es resaltar cómo un enfoque multivariado podría ofrecer una perspectiva más completa.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Considerando la naturaleza de Innovación Colaborativa y los factores discutidos en el análisis de tendencias, varias variables exógenas podrían ser relevantes para explicar y predecir su interés en Google Trends:

- **Indicadores de Adopción Tecnológica:** Métricas sobre la penetración de plataformas de colaboración específicas (ej., Slack, Teams, Miro), uso de herramientas de gestión de proyectos ágiles, o incluso el interés en tecnologías habilitadoras como la IA o el cloud computing (obtenibles potencialmente de Google Trends para esos términos, o de informes sectoriales). Un aumento en la adopción de estas tecnologías podría impulsar el interés en el concepto general de colaboración.
- **Indicadores Económicos:** Variables macroeconómicas como el crecimiento del PIB, la inversión empresarial en I+D, tasas de desempleo, o índices de confianza empresarial. Períodos de expansión económica podrían correlacionarse positivamente con el interés, mientras que las recesiones podrían tener efectos mixtos (reducción de presupuestos vs. búsqueda de eficiencia vía colaboración).
- **Indicadores de Actividad de Consultoría/Publicaciones:** Frecuencia de publicaciones académicas clave (datos de CrossRef o Google Scholar), menciones en medios de comunicación empresariales, o incluso datos (si estuvieran disponibles) sobre la promoción de servicios de consultoría relacionados con la innovación colaborativa. Picos en estas actividades podrían preceder o coincidir con picos en Google Trends. Por ejemplo, un aumento en búsquedas de herramientas competidoras o alternativas (ej., "innovación cerrada", "I+D interna") podría correlacionarse negativamente con el interés en Innovación Colaborativa y potencialmente explicar o anticipar un declive proyectado por ARIMA.
- **Indicadores Sociales/Políticos:** Datos sobre cambios regulatorios que afecten la colaboración interempresarial, políticas de fomento a la innovación, o incluso cambios culturales hacia una mayor apertura y trabajo en red.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La incorporación (hipotética) de estas variables exógenas podría refinar o modificar la interpretación de las proyecciones ARIMA:

- **Refuerzo de Proyecciones:** Si el modelo ARIMA proyecta estabilidad (como en este caso, alrededor de 74.77) y, simultáneamente, los datos exógenos relevantes (ej., inversión empresarial en tecnología, publicaciones sobre el tema) también muestran tendencias estables o positivas sostenidas, esto aumentaría la confianza en la proyección de persistencia de Innovación Colaborativa. Sugeriría que los factores contextuales que la sostienen permanecen activos.
- **Cuestionamiento de Proyecciones:** Si ARIMA proyecta estabilidad, pero variables exógenas clave comienzan a mostrar tendencias negativas (ej., caída drástica en inversión en I+D, surgimiento de un paradigma alternativo muy popular en Google Trends), esto podría sugerir que la proyección ARIMA, basada solo en la inercia histórica, podría ser demasiado optimista. El modelo univariado no anticiparía el impacto de estos nuevos factores externos. Un declive proyectado por ARIMA podría verse reforzado si, además, se observa una caída en la publicidad gerencial relacionada o un aumento del interés en enfoques competidores en Google Trends.
- **Explicación de Volatilidad:** Las variables exógenas podrían ayudar a explicar la volatilidad residual no capturada por ARIMA (evidenciada por la heterocedasticidad). Picos o caídas en variables externas podrían correlacionarse con grandes errores del modelo ARIMA, identificando las fuentes de las perturbaciones.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de datos externos, incluso de forma cualitativa, tiene implicaciones importantes:

- **Validación Contextual:** Permite evaluar si las proyecciones puramente estadísticas del ARIMA son plausibles en el contexto más amplio. Una proyección de estabilidad necesita ser coherente con un entorno que también parezca estable o favorable para la colaboración.

- **Identificación de Riesgos y Oportunidades:** El monitoreo de variables exógenas puede señalar riesgos potenciales para la relevancia futura de Innovación Colaborativa (ej., una nueva tecnología disruptiva que la haga obsoleta) u oportunidades (ej., una nueva política gubernamental que la impulse), que el modelo ARIMA por sí solo no detectaría.
- **Comprendión de Mecanismos:** Ayuda a comprender los *mecanismos* a través de los cuales el contexto influye en el interés. Por ejemplo, ¿la tecnología impulsa el interés directamente, o lo hace indirectamente al permitir nuevas formas de trabajo que luego requieren colaboración? Datos exógenos sobre volatilidad económica (ej., crisis reflejadas en Google Trends para términos económicos) podrían correlacionarse con períodos de mayor error en las predicciones ARIMA o con intervalos de confianza implícitamente más amplios, sugiriendo una mayor vulnerabilidad de Innovación Colaborativa durante esos períodos.

En esencia, aunque el modelo ARIMA proporciona una base predictiva valiosa, su integración con un análisis contextual continuo, informado por datos exógenos relevantes, ofrece una visión mucho más robusta y estratégicamente útil sobre la trayectoria futura probable de Innovación Colaborativa.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Esta sección se enfoca en extraer los insights clave directamente de las proyecciones del modelo ARIMA(3, 1, 1) y utilizarlos, junto con un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado, para clasificar la dinámica proyectada de Innovación Colaborativa en Google Trends. Se busca evaluar si las tendencias futuras inferidas por el modelo son consistentes con patrones de moda, doctrina o híbridos.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA(3, 1, 1) para Innovación Colaborativa, desde septiembre de 2023 hasta agosto de 2026, muestran un patrón claro:

- **Corto Plazo (finales 2023 - principios 2024):** Se observa una ligera fluctuación inicial, con un pequeño pico en octubre de 2023 (77.44) seguido de un descenso hacia enero de 2024 (74.06).

- **Mediano y Largo Plazo (mediados 2024 - agosto 2026):** La tendencia dominante es la **estabilización**. Los valores proyectados convergen rápidamente y se mantienen notablemente constantes alrededor de un nivel de 74.77. Las fluctuaciones proyectadas a partir de mediados de 2024 son mínimas (del orden de décimas).

La interpretación principal de este patrón proyectado es que el modelo ARIMA, basándose en la estructura temporal histórica (incluyendo la tendencia y las dependencias de corto plazo capturadas por los parámetros AR y MA), anticipa que el interés público en Innovación Colaborativa **se estabilizará en un nivel alto** en los próximos años. No proyecta ni un crecimiento continuo exponencial como el observado en la década anterior, ni un declive pronunciado típico de una moda que desaparece. Esta proyección de estabilización es consistente con la fase de "Madurez Temprana" o "Consolidación Post-Pico" identificada en el análisis temporal y refuerza la idea de que el interés, aunque ya no en su pico máximo, se mantendrá elevado y persistente. Podría sugerir que el concepto ha alcanzado un nivel de integración o relevancia estructural en el discurso público/profesional.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección (hasta agosto de 2026), el cambio más significativo que predice el modelo **no es un punto de inflexión abrupto, sino la propia transición hacia la estabilidad**. El modelo anticipa el fin de la alta volatilidad y del crecimiento pronunciado que caracterizaron fases anteriores (especialmente post-2015). El cambio clave es la convergencia hacia un nivel constante (~74.77) a partir de mediados de 2024.

Este cambio proyectado hacia la estabilidad *podría* interpretarse como la entrada definitiva en una fase de madurez en términos de interés público. Coincide temporalmente con un período post-pandémico donde las prácticas de trabajo y colaboración podrían estar asentándose, y *podría* reflejar también una asimilación del concepto, donde ya no genera picos de "hype" pero mantiene una presencia constante. Esta estabilización proyectada contrasta con la dinámica más volátil observada históricamente y analizada en las secciones anteriores, sugiriendo un posible cambio de régimen en la atención pública hacia la herramienta.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela:

- **Corto Plazo (próximos 6-12 meses):** Dada la moderada precisión histórica ($\text{RMSE} \approx 10.07$, $\text{MAE} \approx 7.95$) y el buen ajuste de la autocorrelación (Ljung-Box), las proyecciones a corto plazo (hasta mediados de 2024) tienen una fiabilidad razonable, aunque los intervalos de confianza (implícitamente amplios por σ_2 y la heterocedasticidad) deben considerarse. La fluctuación inicial proyectada es plausible.
- **Mediano y Largo Plazo (mediados 2024 en adelante):** La proyección de estabilización casi perfecta (~ 74.77) es una característica típica de los modelos ARIMA a largo plazo cuando $d=1$ y no hay constante significativa. Si bien refleja la tendencia central inferida de los datos, es **menos fiable** en la práctica. Es improbable que el interés real se mantenga tan perfectamente constante. Factores externos no capturados por el modelo (nuevas tecnologías, crisis económicas, cambios en el discurso) inevitablemente introducirán fluctuaciones. Los problemas residuales (no normalidad, heterocedasticidad) también socavan la confianza en la precisión a largo plazo y en la exactitud de los intervalos de confianza implícitos.

Por lo tanto, la proyección de **estabilización en un nivel alto** es el insight más robusto, pero la predicción de una constancia casi perfecta a partir de mediados de 2024 debe tomarse como una indicación de la tendencia central esperada por el modelo, no como una predicción literal del comportamiento futuro. Un RMSE bajo combinado con intervalos de confianza (implícitamente) estrechos a corto plazo podría indicar proyecciones fiables para los próximos meses, pero la fiabilidad disminuye significativamente para 2025-2026.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se aplica un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado para cuantificar si la dinámica *proyectada* por el ARIMA se asemeja a la de una moda. La fórmula propuesta es: $\text{IMG} = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$

Se estiman los componentes basándose en las proyecciones ARIMA y el contexto histórico:

1. **Tasa Crecimiento Inicial:** Se observa el cambio en los primeros meses proyectados (Sep 2023: 75.34, Oct 2023: 77.44). El aumento es de 2.1 puntos, aproximadamente un 2.8% ((77.44-75.34)/75.34). Este es un crecimiento muy bajo y breve. Se normaliza a una escala 0-1 (donde 1 representa crecimiento muy rápido). Se asigna un valor bajo, ej., **0.1**.
2. **Tiempo al Pico:** El pico histórico ocurrió en marzo de 2022, mucho antes del inicio de la proyección (Sep 2023). Las proyecciones no muestran un nuevo pico significativo, sino estabilización post-pico. Interpretando "Tiempo al Pico" como la duración desde el inicio hasta un pico *dentro del ciclo relevante*, y dado que el pico ya pasó y el ciclo es muy largo, se normaliza a un valor bajo que refleje un tiempo largo o la ausencia de un pico cercano. Se asigna un valor bajo, ej., **0.1** (representando >5 años normalizados o ausencia de pico).
3. **Tasa Declive:** Las proyecciones muestran estabilización (~74.77), no un declive significativo desde el nivel inicial de la proyección (~75-77) ni mucho menos desde el pico histórico (100). La tasa de declive proyectada es esencialmente cero o muy cercana a cero. Se normaliza a un valor muy bajo, ej., **0.05**.
4. **Duración Ciclo:** El ciclo histórico ya supera los 20 años. Las proyecciones muestran estabilización, no la finalización de un ciclo corto. Se normaliza a un valor bajo que refleje un ciclo muy largo (>10 años). Se asigna un valor bajo, ej., **0.1**.

Cálculo del IMG: $IMG = (0.1 + 0.1 + 0.05 + 0.1) / 4 = 0.35 / 4 = \mathbf{0.0875}$

Este valor de IMG (≈ 0.09) es extremadamente bajo. Indica que la dinámica proyectada por el modelo ARIMA para Innovación Colaborativa no se asemeja en absoluto a las características típicas de una moda gerencial (crecimiento rápido, pico cercano, declive rápido, ciclo corto).

E. Clasificación de Innovación Colaborativa

Utilizando el IMG calculado (0.0875) y las características de las proyecciones (estabilización en nivel alto), se procede a la clasificación según los criterios adaptados (Moda: IMG > 0.7; Doctrina: IMG < 0.4; Híbrido: IMG intermedio):

- El IMG (0.0875) es muy inferior a 0.4.
- Las proyecciones muestran estabilidad a largo plazo en un nivel elevado, sin declive significativo.

Estos elementos apuntan fuertemente hacia una clasificación como **Práctica Fundamental (Doctrina)** o un patrón de alta persistencia. Dada la larga historia de crecimiento (más de 20 años) y la proyección de estabilización futura en lugar de declive, la clasificación más apropiada basada en este análisis ARIMA es:

b) Práctica Fundamental: Persistente

Justificación: El IMG extremadamente bajo (0.0875) descarta claramente una dinámica de moda. La proyección de estabilización a largo plazo en un nivel alto, sumada a la larga trayectoria histórica de crecimiento identificada en análisis previos, es característica de una herramienta que ha ganado relevancia estructural y persistencia en el tiempo. No muestra la estabilidad pura de una "Doctrina Pura" (dado su crecimiento histórico y volatilidad), pero sí la durabilidad y relevancia sostenida de una Práctica Fundamental Persistente. Esta clasificación basada en ARIMA refuerza la conclusión del análisis temporal ("Trayectoria de Consolidación") pero la proyecta hacia una fase de mayor madurez y persistencia estructural. Un IMG de 0.3 con una proyección de meseta también sugeriría una 'Doctrina Pura' o 'Estable', pero el IMG aquí es aún más bajo, reforzando la idea de persistencia a largo plazo.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del modelo ARIMA para Innovación Colaborativa en Google Trends, aunque deben interpretarse con cautela, ofrecen perspectivas útiles para diferentes audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

El análisis ARIMA y la clasificación resultante como Práctica Fundamental Persistente proporcionan evidencia cuantitativa que desafía las narrativas que podrían haber etiquetado prematuramente a Innovación Colaborativa como una simple moda. Las proyecciones de estabilización en un nivel alto sugieren que el interés público, aunque ya no esté en su fase de crecimiento exponencial, se mantendrá significativo. Esto invita a investigar los factores de **persistencia** y **institucionalización** del concepto. ¿Qué mecanismos (cognitivos, normativos, miméticos) explican su consolidación? ¿Cómo se ha adaptado el concepto a lo largo del tiempo para mantener su relevancia (resiliencia)? El bajo IMG (≈ 0.09) podría servir como un punto de referencia cuantitativo en estudios comparativos de diferentes herramientas de gestión. Las limitaciones del modelo (residuos no normales, heterocedasticidad) también abren líneas de investigación sobre la necesidad de modelos más sofisticados (ej., GARCH, modelos de cambio de régimen) para capturar la volatilidad y los posibles cambios estructurales en el interés por herramientas de gestión. El estudio de la influencia de variables exógenas específicas (ej., impacto de la IA, ciclos económicos) en la tendencia proyectada sigue siendo un área fructífera.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la proyección de estabilidad a largo plazo y la clasificación como Práctica Fundamental Persistente refuerzan el mensaje de que Innovación Colaborativa es un enfoque estratégico relevante y duradero, no una tendencia pasajera. Esto justifica su inclusión en recomendaciones estratégicas a largo plazo. La fiabilidad razonable de las proyecciones a corto plazo puede utilizarse para informar discusiones sobre el *timing* de iniciativas o para monitorear si el interés real se desvía significativamente de lo esperado. Sin embargo, deben comunicar la creciente incertidumbre a largo plazo y la sensibilidad contextual. Un declive proyectado (aunque no es el caso aquí) o un IMG elevado señalarían la necesidad de monitorear activamente alternativas y la posible obsolescencia de enfoques específicos dentro de la Innovación Colaborativa, adaptándose a la dinámica observada en Google Trends y otros indicadores contextuales. La recomendación clave sería ayudar a las organizaciones a integrar la colaboración de manera estructural y adaptativa, en lugar de implementarla como una iniciativa aislada o de moda.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden interpretar las proyecciones de estabilidad como una señal de que la Innovación Colaborativa probablemente seguirá siendo relevante en el panorama de la gestión. Esto puede respaldar decisiones de inversión continua en capacidades, tecnologías y cultura colaborativa. La fiabilidad aceptable de las proyecciones a corto plazo (próximos meses) puede ofrecer alguna orientación para la planificación operativa y la asignación de recursos a iniciativas de colaboración existentes. Sin embargo, la proyección de estabilidad a largo plazo no debe interpretarse como una garantía de éxito o de ausencia de cambios. Es crucial que los líderes sigan monitoreando activamente el entorno externo (competencia, tecnología, economía) y la efectividad real de sus propias iniciativas de colaboración. Proyecciones fiables a corto plazo y un IMG bajo (como el obtenido) podrían respaldar la continuidad estratégica de Innovación Colaborativa, pero siempre deben complementarse con datos internos de desempeño y análisis contextuales (como los sugeridos por Google Trends sobre términos relacionados o competidores) para realizar ajustes estratégicos cuando sea necesario.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis del modelo ARIMA(3, 1, 1) ajustado a la serie temporal de Google Trends para Innovación Colaborativa proyecta una **estabilización del interés público en un nivel relativamente alto** (alrededor de 74.77 en la escala 0-100) para el período 2024-2026. El modelo, que requiere una diferenciación ($d=1$) y presenta componentes autorregresivos ($p=3$) y de media móvil ($q=1$) significativos, captura la tendencia histórica ascendente y las dependencias de corto plazo. Las métricas de precisión ($RMSE \approx 10.07$, $MAE \approx 7.95$) indican un desempeño moderado, sugiriendo una fiabilidad razonable para las proyecciones a corto plazo, aunque decreciente para horizontes más largos y afectada por problemas residuales como la no normalidad y la heterocedasticidad.

Una reflexión crítica clave es que la proyección de estabilización, si bien consistente con la fase de "consolidación" identificada en análisis previos, debe interpretarse con cautela. Es una extrapolación basada en patrones históricos y no puede anticipar shocks externos imprevistos o cambios estructurales futuros en el entorno tecnológico o económico que podrían alterar drásticamente la trayectoria del interés. La estabilidad proyectada por el

modelo ARIMA a largo plazo es más una indicación de la tendencia central esperada que una predicción precisa de la ausencia de fluctuaciones. Estas proyecciones, sin embargo, se alinean coherentemente con los patrones históricos del análisis temporal (largo crecimiento seguido de posible madurez) y las conclusiones del análisis de tendencias (alta resiliencia a pesar de la volatilidad), destacando la robustez del concepto frente a factores externos a largo plazo.

El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado a partir de las características proyectadas arrojó un valor extremadamente bajo (≈ 0.09), lo que, junto con la proyección de estabilidad persistente, llevó a clasificar la dinámica de Innovación Colaborativa como una **Práctica Fundamental Persistente**, en lugar de una moda gerencial. Esta clasificación cuantitativa, derivada del modelo predictivo, aporta un elemento adicional a la comprensión de la naturaleza de esta herramienta.

La perspectiva final que emerge de este análisis ARIMA ampliado es que, según la evidencia del interés público en Google Trends y su extrapolación estadística, Innovación Colaborativa parece haber asegurado un lugar duradero en el discurso gerencial. El análisis refuerza la necesidad de considerar factores contextuales (como los tecnológicos y económicos) y la dinámica temporal intrínseca al estudiar la evolución de las herramientas de gestión. Este enfoque combinado (temporal, contextual, predictivo) proporciona un marco más rico y cuantitativamente fundamentado para investigar la naturaleza de las prácticas gerenciales y su ciclo de vida en el complejo ecosistema organizacional.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Innovación Colaborativa 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 Innovación Colaborativa, utilizando para ello los componentes estacionales derivados de la descomposición de la serie temporal de Google Trends. El propósito es identificar, cuantificar y interpretar los patrones recurrentes que ocurren dentro del ciclo anual, complementando así las perspectivas obtenidas en análisis previos. Mientras que el análisis temporal previo documentó la evolución cronológica a largo plazo, identificando picos, declives y puntos de inflexión significativos, y el análisis de tendencias exploró las influencias contextuales generales y la dinámica de fondo, este estudio se concentra en las fluctuaciones predecibles que se repiten cada año. Adicionalmente, el análisis del modelo ARIMA ofreció una visión prospectiva basada en la estructura histórica de la serie. Este análisis estacional, por tanto, añade una capa de granularidad al descomponer la variabilidad intra-anual, buscando determinar si existen ritmos o ciclos regulares en la atención que recibe Innovación Colaborativa. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identifica un pico histórico en marzo de 2022 y el análisis ARIMA proyecta una estabilización futura, este análisis examina si meses como marzo muestran consistentemente un interés estacionalmente más alto, o si diciembre, por el contrario, presenta un interés sistemáticamente menor. Al aislar el componente estacional, se busca comprender mejor la naturaleza comportamental (Sección I.C) de la interacción del público con esta herramienta, evaluando si factores cíclicos regulares, más allá de la tendencia general o eventos puntuales, juegan un papel discernible, todo ello manteniendo un enfoque longitudinal (Sección I.D.1) y la rigurosidad estadística requerida (Sección I.D.2).

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis reside en los datos del componente estacional extraídos mediante la descomposición de la serie temporal original de Google Trends para Innovación Colaborativa. Estos datos representan las desviaciones sistemáticas y recurrentes del nivel general de interés (tendencia + ciclo) que se atribuyen a la época del año. La metodología empleada para obtener estos componentes (presumiblemente una descomposición clásica o métodos más avanzados como STL) permite aislar este patrón intra-anual, proporcionando una base cuantitativa para su estudio detallado.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados corresponden al componente estacional mensual para Innovación Colaborativa, derivado de la serie de Google Trends que abarca desde marzo de 2015 hasta febrero de 2025. Estos valores numéricos representan la contribución estimada de la estacionalidad al nivel general de interés en cada mes específico. Un valor positivo indica que el interés en ese mes tiende a ser superior al nivel ajustado por tendencia y ciclo, mientras que un valor negativo sugiere un interés inferior. La metodología de descomposición (probablemente aditiva, dado que los valores fluctúan alrededor de cero) asume que la serie original $Y(t)$ puede separarse en componentes: $Y(t) = T(t) + S(t) + R(t)$, donde $T(t)$ es la tendencia-ciclo, $S(t)$ es el componente estacional, y $R(t)$ es el residuo o componente irregular. Este análisis se centra exclusivamente en $S(t)$. Las métricas base para el análisis incluyen la amplitud estacional (diferencia entre el valor estacional máximo y mínimo dentro de un año), el período estacional (fijado en 12 meses para datos mensuales) y la fuerza o magnitud relativa del componente estacional. Es crucial notar que los datos proporcionados muestran un patrón estacional idéntico para cada año dentro del período 2015-2025, lo que sugiere que el método de descomposición empleado asumió un patrón estacional estable o que los datos subyacentes reflejan una estacionalidad notablemente constante durante este lapso.

B. Interpretación preliminar

Una inspección inicial de los valores del componente estacional revela un patrón claro y repetitivo a lo largo del ciclo anual. Se observan meses con contribuciones consistentemente positivas (indicando mayor interés estacional) y otros con

contribuciones negativas (menor interés estacional). La diferencia entre el valor máximo (en marzo) y el mínimo (en diciembre) define la amplitud de esta fluctuación estacional. La magnitud de estos valores estacionales, en relación con la escala general de la serie original (0-100 en Google Trends), dará una indicación preliminar de la fuerza o importancia práctica de la estacionalidad.

Componente	Valor Estimado (Innovación Colaborativa en Google Trends)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	≈ 0.316 ($0.098 - (-0.218)$)	Magnitud total de la fluctuación estacional intra-anual. Un valor absoluto bajo <i>podría sugerir un impacto estacional relativamente pequeño</i> .
Período Estacional	12 Meses	Ciclo anual estándar para datos mensuales.
Fuerza Estacional	(Inferida cualitativamente) Baja	La amplitud de ~ 0.32 puntos en una serie que varía de 0 a 100 <i>sugiere</i> que la estacionalidad explica una porción relativamente pequeña de la varianza total.

La interpretación preliminar sugiere la presencia de un patrón estacional discernible y muy regular, pero cuya magnitud absoluta parece ser pequeña en comparación con la variabilidad total y la fuerte tendencia observada en análisis previos. La estacionalidad, aunque presente y consistente en estos datos, *podría* no ser el motor principal de las fluctuaciones del interés en Innovación Colaborativa.

C. Resultados de la descomposición estacional

La descomposición de la serie de Google Trends para Innovación Colaborativa aísla un componente estacional con características definidas. Este componente representa la fluctuación promedio esperada para cada mes del año, una vez eliminada la tendencia a largo plazo y las irregularidades. Los resultados clave de este componente son:

- **Patrón Estacional:** Se identifica un ciclo anual claro. El interés estacional tiende a ser más alto en los meses de primavera (marzo y abril), seguido por niveles moderadamente positivos en mayo, junio, septiembre, octubre y noviembre. Los meses de verano (julio y agosto) y el inicio del invierno (enero) muestran un interés estacional ligeramente negativo. El punto más bajo se alcanza consistentemente en diciembre.

- **Amplitud Estacional:** La diferencia entre el valor estacional máximo (Marzo: $\approx +0.098$) y el mínimo (Diciembre: ≈ -0.218) es de aproximadamente 0.316 puntos. Esta es la magnitud total de la oscilación puramente estacional.
- **Período Estacional:** El patrón se repite cada 12 meses, confirmando un ciclo anual.
- **Fuerza Estacional:** Aunque no se puede calcular la proporción exacta de varianza explicada sin los otros componentes, la baja amplitud absoluta (≈ 0.32 puntos) en el contexto de una serie con un rango de 100 puntos y una desviación estándar total de 27.67, *sugiere fuertemente* que la estacionalidad, si bien presente y regular en estos datos, constituye un factor de influencia relativamente menor en la dinámica general del interés en Innovación Colaborativa comparado con la tendencia y las fluctuaciones irregulares.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Este apartado profundiza en la cuantificación y caracterización detallada de los patrones estacionales identificados en el interés público por Innovación Colaborativa, utilizando los datos del componente estacional y desarrollando índices específicos para medir su intensidad, regularidad y evolución.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis del componente estacional revela un patrón intra-anual recurrente muy claro y estable en los datos proporcionados. El ciclo anual se caracteriza por:

- **Pico Principal:** Ocurre consistentemente en **Marzo**, con un valor estacional de aproximadamente **+0.098**. Un pico secundario, ligeramente menor, se observa en **Abril** ($\approx +0.091$). Estos meses representan el punto más alto del interés estacional dentro del año.
- **Valle Principal (Trough):** Se identifica de forma marcada en **Diciembre**, con el valor estacional más bajo, aproximadamente **-0.218**. Este mes representa el punto de menor interés estacional.
- **Fases Intermedias:** Despues del pico de primavera, el componente estacional disminuye gradualmente, volviéndose negativo en **Julio** (≈ -0.114) y **Agosto** (≈ -0.100). Hay una recuperación parcial en otoño, con valores positivos pero menores

que en primavera (**Septiembre** $\approx +0.074$, **Octubre** $\approx +0.058$, **Noviembre** $\approx +0.034$), antes de la caída hacia el mínimo de diciembre. **Enero** (≈ -0.078) y **Febrero** ($\approx +0.059$) marcan la transición desde el mínimo invernal hacia el pico primaveral.

- **Duración y Magnitud:** Cada fase (pico, declive, valle, recuperación) tiene una duración mensual dentro de este patrón anual. La magnitud promedio de los picos (Mar/Abr) es de aproximadamente $+0.094$, mientras que la magnitud del valle principal (Dic) es -0.218 . La diferencia pico-valle es ≈ 0.316 .

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

Una característica sobresaliente de los datos del componente estacional proporcionados es su **perfecta consistencia** año tras año, desde marzo de 2015 hasta febrero de 2025. El valor estacional para cada mes específico (enero, febrero, etc.) es idéntico en todos los años cubiertos por los datos. Esto implica que, según la descomposición realizada para generar estos datos, el patrón estacional no ha cambiado ni en su forma (timing de picos y valles) ni en su amplitud durante este período de 10 años. Esta estabilidad extrema es inusual en datos reales y *podría* ser un artefacto del método de descomposición específico utilizado (ej., un promedio simple de los factores estacionales a lo largo de todo el período) o reflejar una estacionalidad subyacente excepcionalmente regular en la serie original de Google Trends para Innovación Colaborativa durante ese lapso.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado confirma los siguientes puntos clave del ciclo estacional anual:

- **Período Pico:**
 - **Inicio/Fin:** Marzo - Abril.
 - **Duración:** 2 meses de interés estacional marcadamente positivo.
 - **Magnitud Máxima:** Marzo ($\approx +0.098$).
- **Período Valle (Trough):**
 - **Inicio/Fin:** Diciembre.
 - **Duración:** 1 mes con el interés estacional más bajo.
 - **Magnitud Mínima:** Diciembre (≈ -0.218).

- **Valles Secundarios:** Julio (≈ -0.114) y Agosto (≈ -0.100) también muestran niveles estacionales consistentemente bajos.

Estos picos y valles definen el ritmo anual del interés estacional. El pico primaveral *podría* coincidir con el inicio de nuevos ciclos de planificación o actividad post-invierno, mientras que el valle de diciembre *podría* estar asociado a cierres de año y festividades.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

- **Definición:** El Índice de Intensidad Estacional (IIE) busca medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales (amplitud pico-valle) en comparación con el nivel promedio general de la serie original. Un IIE alto indicaría que las variaciones estacionales son grandes en relación al nivel base, mientras que un IIE bajo sugeriría fluctuaciones estacionales más suaves o menos significativas.
- **Metodología:** Se calcula como $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Global de la Serie Original}$. Utilizando la amplitud calculada (≈ 0.316) y la media global del análisis temporal (≈ 33.46):
 - $IIE = 0.316 / 33.46 \approx 0.0094$
- **Interpretación:** Un IIE extremadamente bajo (≈ 0.0094) confirma cuantitativamente que la intensidad de los patrones estacionales es muy pequeña en relación con el nivel promedio histórico del interés en Innovación Colaborativa. Aunque el patrón es regular, su contribución a la variación total es mínima. Los picos y valles estacionales representan fluctuaciones muy leves sobre el nivel general de interés. Esto *sugiere* que la estacionalidad, si bien detectable, tiene una influencia práctica muy limitada en la magnitud general del interés público.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

- **Definición:** El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional (timing de picos y valles) a lo largo de los años observados. Mide qué tan predecible es el ciclo anual.
- **Metodología:** Se calcula como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dado que los datos proporcionados muestran un patrón idéntico cada año para el período 2015-2025 (10 años completos):
 - $IRE = 10 / 10 = 1.0$

- **Interpretación:** Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta del patrón estacional *según los datos de descomposición proporcionados*. Esto significa que, dentro de este conjunto de datos, el ciclo anual de picos y valles es completamente predecible y no ha variado en su estructura temporal. Esta altísima regularidad refleja la estabilidad del componente estacional extraído.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

- **Definición:** La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la intensidad o fuerza del patrón estacional ha aumentado o disminuido a lo largo del tiempo. Un TCE positivo indicaría una intensificación de la estacionalidad, mientras que uno negativo señalaría un debilitamiento.
- **Metodología:** Se calcula evaluando el cambio en la fuerza estacional (ej., amplitud o varianza del componente estacional) entre el inicio y el final del período analizado. Dado que los datos muestran un componente estacional constante (amplitud = 0.316 en todos los años):
 - Fuerza Estacional Final ≈ Fuerza Estacional Inicial
 - $TCE = (\text{Fuerza Final} - \text{Fuerza Inicial}) / \text{Número de Años} \approx 0 / 10 = 0$
- **Interpretación:** Un TCE de 0 indica que no ha habido cambios en la intensidad del patrón estacional durante el período 2015-2025, *según estos datos*. La estacionalidad, tal como está representada, no se ha vuelto ni más ni menos pronunciada con el tiempo.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de los índices IRE (1.0) y TCE (0) lleva a una conclusión clara respecto a la evolución: los patrones estacionales del interés en Innovación Colaborativa, *tal como se reflejan en los datos de descomposición proporcionados*, han sido **estáticos** durante el período 2015-2025. No se observa ninguna evolución ni en la forma (timing de picos y valles) ni en la intensidad (amplitud) del ciclo anual. Esta falta de evolución *podría* ser una característica real de la serie subyacente durante este período específico, o *podría* ser una consecuencia del método de descomposición que asume o impone un patrón estacional fijo. Sin acceso a los otros componentes (tendencia, residuo) o a los detalles

del método de descomposición, es difícil discernir entre estas dos posibilidades. Sin embargo, basándose estrictamente en los datos estacionales provistos, no hay evidencia de cambio en la estacionalidad.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Aunque el patrón estacional identificado es débil en intensidad (IIE bajo), su alta regularidad (IRE=1.0) invita a explorar posibles factores cíclicos externos que *podrían* explicar su forma (pico en primavera, valle en diciembre). Se mantiene un lenguaje cauteloso, sugiriendo posibles vínculos sin afirmar causalidad.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los ciclos económicos generales (auge/recesión) operan en escalas temporales más largas que un año y es improbable que expliquen directamente un patrón *mensual* recurrente. Sin embargo, los **ciclos presupuestarios y de planificación anual** dentro de las organizaciones *podrían* tener una influencia. El pico de interés estacional en marzo/abril *podría* coincidir con el inicio de nuevos ejercicios fiscales o trimestres en muchas empresas, momentos en los que se lanzan nuevas iniciativas estratégicas, incluyendo aquellas relacionadas con la innovación. La asignación de nuevos presupuestos *podría* impulsar búsquedas de información sobre enfoques como la Innovación Colaborativa. Por el contrario, el valle de diciembre *podría* reflejar un enfoque organizacional en el cierre del año fiscal, evaluaciones de desempeño y una menor actividad en la planificación de nuevas iniciativas estratégicas, además del efecto de las vacaciones.

B. Factores industriales potenciales

Ciertos sectores *podrían* tener ciclos de actividad o eventos recurrentes que influyan en el interés general por la innovación. Por ejemplo, en sectores tecnológicos, *podrían* existir ciclos anuales de grandes ferias comerciales, conferencias o lanzamientos de productos que se concentren en ciertas épocas del año (posiblemente primavera u otoño), generando picos de interés relacionados. Sin embargo, para que esto explique el patrón observado en Innovación Colaborativa, estos ciclos industriales tendrían que alinearse

consistentemente con el pico de marzo/abril y el valle de diciembre a lo largo de una década, lo cual requeriría evidencia sectorial específica. La regularidad del patrón *podría* sugerir una influencia más generalizada que la de un único sector.

C. Factores externos de mercado

Factores más amplios del mercado o sociales también *podrían* jugar un rol. El **ciclo académico** *podría* contribuir: marzo/abril coincide con la segunda mitad de semestres académicos en muchas partes del mundo, un período de desarrollo de proyectos y búsqueda de información por estudiantes y académicos. Diciembre coincide con finales de semestre y vacaciones. Los **patrones generales de actividad en línea y laboral** también muestran estacionalidad: diciembre suele ser un mes de menor actividad profesional y mayor enfoque personal (vacaciones, festividades), lo que *podría* explicar el valle general en búsquedas relacionadas con el trabajo o la gestión. La primavera, por otro lado, *podría* representar un período de renovado enfoque profesional post-invierno. Las **campañas de marketing o eventos promocionales** recurrentes relacionados con software de colaboración o consultoría de innovación *podrían* teóricamente influir, pero es difícil verificarlo sin datos específicos.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Más allá de los ciclos fiscales estrictos, existen ritmos internos en las organizaciones. La planificación estratégica anual a menudo se intensifica a principios de año, lo que *podría* contribuir al interés creciente hacia la primavera (marzo/abril). Los procesos de evaluación de desempeño y cierre de proyectos suelen concentrarse hacia fin de año, *potencialmente* desviando la atención de la exploración de nuevos enfoques como la Innovación Colaborativa en diciembre. La propia naturaleza de la "innovación" *podría* tener un ciclo de atención, con mayor énfasis en la exploración y nuevas ideas (posiblemente más buscadas en primavera) versus la ejecución y cierre (posiblemente dominantes a fin de año). El patrón observado, con su pico primaveral y valle invernal, parece plausiblemente vinculado a estos ritmos organizacionales y estacionales más amplios del hemisferio norte (donde se concentra una gran parte de las búsquedas de Google).

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional, aunque débil en intensidad pero muy regular, tiene varias implicaciones para la comprensión y el uso potencial de los datos de interés en Innovación Colaborativa.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La altísima regularidad del patrón estacional ($IRE = 1.0$) sugiere que este componente, *si se asume que permanecerá estable*, es altamente predecible. Incorporar explícitamente este componente estacional en modelos de pronóstico (como un modelo SARIMA, Seasonal ARIMA) *podría* teóricamente mejorar la precisión de las predicciones a corto plazo en comparación con un modelo ARIMA simple que no lo modele directamente (aunque ARIMA(3,1,1) podría capturarlo implícitamente si los rezagos coinciden con el ciclo). La estabilidad observada en los datos ($TCE=0$) refuerza esta idea. Sin embargo, la baja intensidad ($IIE \approx 0.0094$) implica que la mejora en la precisión general del pronóstico sería probablemente marginal, ya que la mayor parte de la variabilidad proviene de la tendencia y el componente irregular. La fiabilidad de los pronósticos sigue dependiendo principalmente de la capacidad del modelo para capturar la tendencia y la volatilidad no estacional.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza de la estacionalidad y la tendencia general es clara: la tendencia a largo plazo es el componente dominante en la dinámica del interés en Innovación Colaborativa. El análisis temporal mostró un crecimiento significativo a lo largo de más de una década, y el análisis de tendencias confirmó una fuerte influencia contextual sostenida (alto NADT, alto IIT). La amplitud estacional de ~ 0.32 puntos es mínima en comparación con el aumento general de decenas de puntos observado en la tendencia. Por lo tanto, la variabilidad de Innovación Colaborativa en Google Trends es mucho más estructural (impulsada por la tendencia) que cíclica intra-anual. La estacionalidad representa una ondulación menor y regular sobre una ola de crecimiento mucho mayor. Esto *sugiere* que la relevancia de Innovación Colaborativa está impulsada por factores fundamentales y a largo plazo, no principalmente por ciclos anuales recurrentes.

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado el bajo impacto absoluto de la estacionalidad (IIE bajo), su influencia directa en las estrategias de adopción de Innovación Colaborativa por parte de las organizaciones es probablemente limitada. Si bien los picos estacionales en primavera *podrían* representar momentos de ligera mayor receptividad o interés público, y los valles de diciembre momentos de menor atención, la diferencia es tan pequeña que basar decisiones estratégicas importantes (como cuándo lanzar una iniciativa interna o una campaña de promoción) únicamente en este patrón estacional sería poco aconsejable. Las decisiones de adopción deberían basarse en factores estratégicos más amplios, la tendencia general del mercado, las necesidades organizacionales y el contexto competitivo, en lugar de intentar sincronizarse con estas fluctuaciones estacionales menores en el interés de búsqueda.

D. Significación práctica

La significación práctica del patrón estacional identificado es **baja**. Aunque estadísticamente detectable y muy regular en los datos proporcionados ($IRE=1.0$), su intensidad es mínima ($IIE \approx 0.0094$). Las fluctuaciones estacionales representan menos de medio punto porcentual en la escala de 0 a 100 de Google Trends. En consecuencia, este patrón no parece influir de manera significativa en la percepción general de Innovación Colaborativa como una herramienta estable o volátil; esa percepción estará dominada por la fuerte tendencia ascendente y la volatilidad irregular observada en análisis previos. La ausencia de cambio en la intensidad ($TCE=0$) refuerza la idea de que es un factor constante pero menor. Para los tomadores de decisiones, la estacionalidad es un detalle interesante pero no un factor crítico a considerar en la estrategia o gestión de la Innovación Colaborativa.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, emerge una narrativa clara sobre la estacionalidad del interés público en Innovación Colaborativa, según los datos de Google Trends analizados (2015-2025). Se detecta un patrón estacional **extremadamente regular ($IRE=1.0$) pero de muy baja intensidad ($IIE \approx 0.0094$)**. Este patrón se caracteriza por un pico de interés relativo en los meses de primavera (marzo-abril) y un marcado valle en

diciembre, con fluctuaciones menores en los meses intermedios. La regularidad perfecta y la ausencia de cambio en su intensidad ($TCE=0$) a lo largo de la década analizada sugieren que este ciclo anual, aunque débil, está consistentemente presente en los datos de descomposición proporcionados.

Los factores causales más plausibles para este patrón *podrían* estar relacionados con **ciclos organizacionales y académicos generales**, más que con factores económicos o industriales específicos. El pico primaveral *podría* reflejar el inicio de nuevos ciclos de planificación estratégica y presupuestaria en las empresas, o una mayor actividad de investigación y proyectos en el ámbito académico. El valle de diciembre *parece* claramente vinculado a la desaceleración general de la actividad profesional y académica debido a las festividades de fin de año y el cierre de ciclos operativos.

La principal conclusión interpretativa es que, si bien existe una estacionalidad detectable y predecible, su **impacto práctico es marginal**. La dinámica general del interés en Innovación Colaborativa está abrumadoramente dominada por su fuerte tendencia ascendente a largo plazo y por fluctuaciones irregulares significativas, como se evidenció en los análisis temporal y de tendencias. La estacionalidad es una capa menor de variación predecible superpuesta a estos movimientos mucho más amplios. Este hallazgo complementa los análisis previos al confirmar que la relevancia de Innovación Colaborativa parece responder a factores estructurales y contextuales profundos, y no a meros ciclos anuales de atención. La regularidad del patrón estacional podría, no obstante, ser útil para refinar modelos predictivos a corto plazo, aunque su bajo impacto limita su valor estratégico general.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas de este análisis estacional se derivan principalmente de la combinación de alta regularidad y baja intensidad del patrón identificado.

A. De interés para académicos e investigadores

El hallazgo de una estacionalidad tan regular pero débil invita a investigar más a fondo. ¿Es esta débil estacionalidad una característica común a otras herramientas de gestión en Google Trends, o es específica de Innovación Colaborativa? ¿Qué explica la sorprendente

estabilidad del patrón durante una década (es una característica real o un artefacto metodológico)? Investigar si la estacionalidad varía entre diferentes regiones geográficas o idiomas podría ofrecer insights culturales. El análisis sugiere que, al modelar el interés público, la tendencia y los factores exógenos irregulares son probablemente más cruciales que el componente estacional, aunque este último no deba ignorarse por completo en modelos predictivos detallados. Podría explorarse cómo esta débil estacionalidad interactúa con los puntos de inflexión mayores identificados en el análisis temporal.

B. De interés para asesores y consultores

La principal implicación para asesores y consultores es que **no deben sobreestimar la importancia de la estacionalidad** al aconsejar sobre Innovación Colaborativa basándose en datos de interés público como Google Trends. Aunque el patrón es predecible (pico en primavera, valle en diciembre), su impacto en el nivel general de interés es mínimo. Las recomendaciones estratégicas deben centrarse en la tendencia a largo plazo (que indica una relevancia creciente y sostenida), el contexto competitivo y tecnológico, y las necesidades específicas del cliente. Intentar alinear grandes iniciativas con los pequeños picos estacionales de interés público probablemente no ofrezca beneficios significativos. La información sobre la estacionalidad puede ser un detalle contextual interesante, pero no un pilar para la toma de decisiones.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, el mensaje es similar: la gestión de las iniciativas de Innovación Colaborativa debe guiarse por la estrategia y los objetivos de negocio, no por las leves fluctuaciones estacionales en el interés de búsqueda. La confirmación de una tendencia fuerte y una posible consolidación (de análisis previos) es mucho más relevante para justificar inversiones y esfuerzos continuos. Si bien es útil saber que el interés público general *podría* ser ligeramente menor en diciembre y mayor en primavera, esto no debería dictar los ciclos internos de planificación, implementación o evaluación de la colaboración. El enfoque debe permanecer en la creación de valor real a través de la colaboración, independientemente de estos patrones estacionales menores en la atención externa.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional del interés público en Innovación Colaborativa (Google Trends, 2015-2025) revela un patrón anual **altamente regular (IRE=1.0) pero de muy baja intensidad (IIE≈0.0094)**. Se observa consistentemente un pico de interés relativo en primavera (marzo-abril) y un valle pronunciado en diciembre. Según los datos de descomposición proporcionados, este patrón no ha mostrado cambios en su forma o intensidad a lo largo de la década analizada (TCE=0).

Una reflexión crítica clave se centra en la **sorprendente estabilidad y baja magnitud** de este componente estacional. Si bien la regularidad sugiere la presencia de factores cíclicos subyacentes (posiblemente ligados a ritmos organizacionales, académicos o sociales generales), la baja intensidad indica que su contribución a la dinámica general del interés es mínima. La historia principal de Innovación Colaborativa en Google Trends, como se destacó en análisis previos, está definida por su **fuerte tendencia ascendente a largo plazo** y su **volatilidad irregular significativa**, no por estas pequeñas ondulaciones anuales. La estacionalidad, por tanto, aunque presente y predecible en estos datos, tiene una **significación práctica limitada**.

Este análisis estacional cumple una función importante al **completar el cuadro dinámico** de Innovación Colaborativa. Confirma que los motores principales de su evolución en el interés público son factores tendenciales y contextuales de mayor escala, no ciclos anuales recurrentes. Al cuantificar la debilidad del componente estacional, se refuerza la interpretación de que Innovación Colaborativa ha seguido una trayectoria de consolidación estructural ("Trayectoria de Consolidación" o "Práctica Fundamental Persistente", según análisis previos) impulsada por fuerzas más profundas que los meros ritmos del calendario. La estacionalidad es un componente discernible pero secundario en la compleja historia de esta herramienta de gestión en el ecosistema digital.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Innovación Colaborativa 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 por la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, utilizando como base metodológica principal el análisis de Fourier aplicado a los datos de Google Trends. El objetivo es cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de estos ciclos temporales de larga duración, que operan en escalas superiores al ciclo estacional anual. Este enfoque busca complementar y enriquecer el marco de análisis establecido previamente, que incluyó el examen de la evolución cronológica (análisis temporal), la influencia de factores externos generales (análisis de tendencias), las proyecciones futuras (análisis ARIMA) y las fluctuaciones intra-anuales (análisis de estacionalidad). Al centrarse en ciclos amplios, este análisis pretende descubrir ritmos o periodicidades de mayor escala que *podrían* subyacer a la dinámica observada, como posibles olas de adopción, interés renovado ligado a ciclos económicos o tecnológicos, o patrones de maduración y revitalización del concepto a lo largo de los años. Se adhiere estrictamente a un enfoque longitudinal (I.D.1), manteniendo la rigurosidad estadística (I.D.2) y buscando interpretar la naturaleza comportamental (I.C) de la interacción pública con Innovación Colaborativa desde una perspectiva cílica de largo alcance. Por ejemplo, mientras el análisis estacional detecta picos anuales regulares pero débiles, este análisis podría revelar si ciclos más largos, quizás de 3-5 años o incluso más, subyacen a la dinámica de crecimiento y consolidación observada en Innovación Colaborativa, ofreciendo una visión más profunda de su evolución estructural.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación de la fuerza y características de los patrones cíclicos plurianuales se basa en la interpretación del espectro de frecuencias obtenido mediante el análisis de Fourier de la serie temporal de Google Trends para Innovación Colaborativa. Este método descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene directamente de los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Google Trends para Innovación Colaborativa. Estos resultados se presentan típicamente como un espectro de potencia o un listado de frecuencias y sus correspondientes magnitudes (amplitudes).

- **Fuente:** Análisis de Fourier sobre datos de Google Trends para Innovación Colaborativa (presentado como pares de frecuencia y magnitud).
- **Método:** La Transformada de Fourier descompone la variabilidad de la serie temporal en diferentes componentes de frecuencia. Cada frecuencia corresponde a un ciclo potencial de una duración específica. La magnitud asociada a cada frecuencia indica la fuerza o amplitud de ese componente cíclico en la serie original. Frecuencias con magnitudes significativamente altas sugieren la presencia de ciclos importantes en esos períodos.
- **Métricas Base:**
 - **Frecuencia:** Indica cuántos ciclos completos ocurren por unidad de tiempo (en este caso, probablemente por la duración total de la serie muestreada). Se convierte a período para una interpretación más intuitiva.
 - **Magnitud/Amplitud:** Representa la fuerza o intensidad de la oscilación en la frecuencia correspondiente. Magnitudes mayores indican ciclos más influyentes. La magnitud en frecuencia cero (componente de CC) representa el valor medio o la tendencia general de la serie.
 - **Período del Ciclo:** Se calcula como el inverso de la frecuencia (ajustado por la unidad de tiempo y la longitud de la serie). Para datos mensuales, el

período se expresa típicamente en meses o años (Periodo en meses \approx Longitud de la serie en meses / Índice de Frecuencia k).

- **Potencia Espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie.
- **Relación Señal-Ruido (SNR):** Conceptualmente, compara la magnitud/potencia de un pico de frecuencia (señal) con el nivel promedio de magnitud/potencia en frecuencias cercanas (ruido). Un SNR alto indica un ciclo claro y discernible.
- **Interpretación de Datos Fourier:** Los datos proporcionados muestran una magnitud muy alta en frecuencia cero (8595.0), correspondiente al componente de tendencia o nivel medio, que domina claramente la serie. Las siguientes magnitudes más altas se encuentran en frecuencias muy bajas, correspondientes a períodos muy largos:
 - Freq \approx 0.00417 (Periodo \approx 20 años): Magnitud \approx 3957.7
 - Freq \approx 0.00833 (Periodo \approx 10 años): Magnitud \approx 1322.1
 - Freq \approx 0.01250 (Periodo \approx 6.7 años): Magnitud \approx 1077.0
 - Freq \approx 0.01667 (Periodo \approx 5 años): Magnitud \approx 960.6
 - Freq \approx 0.02083 (Periodo \approx 4 años): Magnitud \approx 437.9 Se observan también picos menores en frecuencias correspondientes a períodos más cortos, incluyendo el ciclo anual (Freq \approx 0.0833, Periodo = 1 año, Magnitud \approx 107.3) y sus armónicos (ej., 6 meses, Freq \approx 0.1667, Magnitud \approx 363.0). La rápida disminución de la magnitud a medida que aumenta la frecuencia sugiere que la mayor parte de la "energía" de la serie se concentra en la tendencia y en ciclos de muy largo plazo. Un ciclo de aproximadamente 4 años con una potencia espectral significativa (magnitud 437.9) y un SNR conceptualmente bueno (el pico parece distinguible de sus vecinos) podría indicar una oscilación clara en Innovación Colaborativa en esa escala temporal.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

Basándose en las magnitudes del espectro de Fourier, se identifican los siguientes ciclos plurianuales como los más prominentes, después del componente de tendencia de muy largo plazo (20 años):

1. **Ciclo Dominante (Plurianual):** Corresponde a la frecuencia ≈ 0.00833 , con un **Período de aproximadamente 10 años** (120 meses). Su magnitud es la más alta después de la tendencia (≈ 1322.1). Este ciclo *podría* representar una onda de interés o adopción de muy larga duración.
2. **Ciclo Secundario 1:** Corresponde a la frecuencia ≈ 0.01250 , con un **Período de aproximadamente 6.7 años** (80 meses). Su magnitud es también considerable (≈ 1077.0).
3. **Ciclo Secundario 2:** Corresponde a la frecuencia ≈ 0.01667 , con un **Período de aproximadamente 5 años** (60 meses). Su magnitud sigue siendo significativa (≈ 960.6).
4. **Ciclo Secundario 3:** Corresponde a la frecuencia ≈ 0.02083 , con un **Período de aproximadamente 4 años** (48 meses). Su magnitud es menor pero aún notable (≈ 437.9).

Cuantificación Estimada:

Ciclo	Período Estimado	Magnitud Relativa (Fourier)	Interpretación Preliminar
Dominante	~10 años	≈ 1322.1	Ciclo plurianual más fuerte, sugiere ondas largas de interés.
Secundario 1	~6.7 años	≈ 1077.0	Ciclo significativo de duración media-larga.
Secundario 2	~5 años	≈ 960.6	Otro ciclo importante en la escala de planificación estratégica.
Secundario 3	~4 años	≈ 437.9	Ciclo de menor duración pero aún discernible.

Nota: La "Amplitud promedio" en unidades originales y el "Porcentaje de varianza explicada" no pueden calcularse directamente sin información adicional o supuestos sobre la normalización y la varianza total de la serie original después de eliminar la tendencia. Sin embargo, las magnitudes relativas sugieren que estos ciclos plurianuales, especialmente el de ~10 años, contribuyen de manera importante a la dinámica general, aunque la tendencia (magnitud ~3957.7 en el ciclo de 20 años) sigue siendo el

componente más fuerte después del nivel medio (CC). Un ciclo dominante de 10 años explicando una porción significativa de la varianza (inferido por su alta magnitud relativa) podría reflejar una adopción cíclica ligada a grandes cambios generacionales en tecnología o gestión, visibles en Google Trends.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

- **Definición:** El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) busca medir la intensidad global combinada de los ciclos plurianuales significativos identificados en el interés por Innovación Colaborativa, en relación con el nivel promedio general de la serie. Proporciona una indicación de si la dinámica de la herramienta está fuertemente influenciada por oscilaciones periódicas de largo plazo, más allá de la tendencia y la estacionalidad.
- **Metodología:** Se calcula sumando las magnitudes de los ciclos plurianuales significativos (aquellos con períodos > 1 año y magnitudes relativamente altas) y dividiendo por la media anual histórica de la serie original. Se consideran los ciclos de ~10, ~6.7, ~5 y ~4 años como significativos. $IFCT = \Sigma(\text{Magnitudes de Ciclos Significativos}) / \text{Media Global}$.
 - Suma de Magnitudes $\approx 1322.1 + 1077.0 + 960.6 + 437.9 = 3797.6$
 - Media Global (del análisis temporal) ≈ 33.46
 - $IFCT \approx 3797.6 / 33.46 \approx 113.5$
- **Interpretación:** Un IFCT extremadamente alto (>1 , en este caso ≈ 113.5) sugiere que la suma de las amplitudes de los principales ciclos plurianuales es enormemente significativa en comparación con el nivel promedio histórico de la serie. Esto indica que las oscilaciones de largo plazo tienen un impacto sustancial en la dinámica de Innovación Colaborativa, contribuyendo de manera muy importante a sus fluctuaciones a lo largo del tiempo. Aunque la tendencia general es fuerte, estos ciclos superpuestos parecen generar olas considerables de interés. Un IFCT tan elevado podría sugerir que los ciclos combinados dominan la dinámica de fluctuación de Innovación Colaborativa alrededor de su tendencia creciente.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

- **Definición:** El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y claridad conjunta de los ciclos plurianuales dominantes y secundarios identificados. Un IRCC alto sugiere que estos ciclos son relativamente estables en su período y forma, haciéndolos más predecibles, mientras que un IRCC bajo indicaría ciclos más erráticos o menos definidos.
- **Metodología:** Una estimación cualitativa se basa en la claridad de los picos en el espectro de Fourier y su relación señal-ruido (SNR) conceptual. Se observa la prominencia de las magnitudes de los ciclos identificados (~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 , ~ 4 años) en comparación con las magnitudes de las frecuencias circundantes.
 - Los picos correspondientes a los períodos de ~ 10 , ~ 6.7 y ~ 5 años parecen relativamente bien definidos y significativamente más altos que las magnitudes en frecuencias intermedias, sugiriendo un buen SNR conceptual. El pico de ~ 4 años es menos prominente pero aún discernible.
 - Se puede asignar una puntuación cualitativa basada en esta observación. Considerando la claridad de los picos principales, se estima un IRCC cualitativo como **Moderado a Alto** (ej., $\approx 0.7-0.8$).
- **Interpretación:** Un IRCC estimado como Moderado a Alto ($\approx 0.7-0.8$) sugiere que los principales ciclos plurianuales (~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 años) en el interés por Innovación Colaborativa son razonablemente regulares y consistentes, aunque no perfectamente predecibles. No parecen ser fluctuaciones puramente aleatorias, sino que tienen una estructura periódica discernible. Esta regularidad moderada a alta implica que estos ciclos *podrían* tener algún valor predictivo para anticipar fases futuras de mayor o menor interés en escalas de varios años. Un IRCC de 0.8 podría reflejar ciclos plurianuales relativamente predecibles en Innovación Colaborativa.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

- **Nota:** Como se indicó en el proceso de pensamiento y siguiendo las instrucciones, el cálculo de la Tasa de Evolución Cíclica (TEC) requiere comparar el espectro de Fourier en diferentes subperíodos de tiempo, información que no está disponible en los datos proporcionados. Por lo tanto, esta subsección se omite por completo.

III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora los posibles factores externos que *podrían* estar sincronizados o influir en los ciclos plurianuales (~10, ~6.7, ~5, ~4 años) identificados en el interés por Innovación Colaborativa en Google Trends. Se busca contextualizar estas periodicidades observadas.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de mediano plazo, que a menudo duran varios años (ej., ciclos de inversión, ciclos de crédito), *podrían* influir en la adopción y el interés por herramientas de gestión como Innovación Colaborativa. Por ejemplo, un ciclo de **~10 años** *podría* coincidir aproximadamente con ciclos económicos más amplios (como los ciclos de Juglar, aunque su duración es variable). Fases de expansión económica robusta, que ocurren cíclicamente, *podrían* incentivar mayores inversiones en innovación y exploración, impulsando el interés en enfoques colaborativos. Por el contrario, las fases de contracción o recuperación lenta *podrían* llevar a un menor interés o a un enfoque en colaboraciones más orientadas a la eficiencia. Un ciclo de **~5 años** *podría* estar más relacionado con ciclos de planificación estratégica o renovación de activos en las empresas. La necesidad recurrente de revisar estrategias o invertir en nuevas capacidades cada cierto número de años *podría* generar picos periódicos de interés en herramientas que faciliten la adaptación y la innovación. Un ciclo de 6-7 años podría estar vinculado a períodos de recuperación económica o a ciclos de inversión específicos en ciertos sectores clave que impulsan la adopción en Google Trends.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Las olas de innovación tecnológica a menudo siguen patrones cílicos. El surgimiento, adopción masiva y eventual madurez o reemplazo de tecnologías clave que habilitan o requieren colaboración (ej., plataformas de software social empresarial, herramientas de cloud computing, IA) *podrían* generar ciclos plurianuales en el interés por Innovación Colaborativa. Un ciclo de **~4-5 años** *podría* reflejar la cadencia típica de grandes actualizaciones tecnológicas o la emergencia de nuevas generaciones de plataformas que renuevan el interés y las posibilidades de colaboración. Por ejemplo, el auge inicial del cloud (~2010s) o la reciente explosión de la IA generativa (~2022-) *podrían* marcar

puntos de inflexión dentro de ciclos más largos, impulsando el interés en cómo colaborar usando estas nuevas herramientas. Un ciclo de **~10 años** podría incluso estar relacionado con ciclos tecnológicos más fundamentales o cambios de paradigma (ej., de la Web 2.0 a la IA ubicua).

C. Influencias específicas de la industria

Aunque la Innovación Colaborativa es aplicable a muchos sectores, ciertos ciclos específicos de industrias clave podrían influir en el interés general medido por Google Trends. Por ejemplo, en industrias como la farmacéutica o la aeroespacial, los ciclos de desarrollo de productos son muy largos (a menudo >10 años), y las fases de mayor colaboración interempresarial o con instituciones de investigación podrían seguir estos ritmos. En la industria del software o la consultoría, podrían existir ciclos de lanzamiento de nuevos marcos metodológicos o servicios relacionados con la colaboración cada **~3-5 años**, influyendo en el discurso y las búsquedas. Eventos industriales importantes (grandes ferias, congresos) que se celebren cada 2, 3 o 4 años podrían también generar picos recurrentes, contribuyendo a ciclos de esas duraciones si son suficientemente influyentes a nivel global. Un ciclo de 4 años podría estar influenciado por eventos sectoriales trienales o cuatrienales importantes captados en Google Trends.

D. Factores sociales o de mercado

Cambios más amplios en la sociedad o en el mercado también pueden tener dinámicas cíclicas. Las actitudes hacia la apertura, la confianza interorganizacional o el propio concepto de "trabajo" podrían evolucionar en olas plurianuales, influenciadas por factores generacionales, educativos o culturales. Por ejemplo, un ciclo de **~5-7 años** podría reflejar cambios graduales en las preferencias de los directivos o en el énfasis de las escuelas de negocio. Las grandes campañas de marketing o los esfuerzos de "thought leadership" por parte de consultoras o proveedores de tecnología para promover enfoques colaborativos podrían también lanzarse en oleadas plurianuales, buscando capitalizar momentos percibidos como oportunos en el ciclo económico o tecnológico, contribuyendo así a la ciclicidad observada. Un ciclo de 4 años podría reflejar tendencias de mercado o cambios en el discurso gerencial que promueven periódicamente Innovación Colaborativa.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales (~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 , ~ 4 años) en el interés por Innovación Colaborativa, con una fuerza combinada significativa (IFCT alto) y una regularidad moderada a alta (IRCC estimado), tiene varias implicaciones para comprender su dinámica y predecir su futuro.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de múltiples ciclos plurianuales sugiere que la dinámica de Innovación Colaborativa no es simplemente una tendencia lineal ni una fluctuación aleatoria. Está marcada por ondas superpuestas de interés que operan en diferentes escalas temporales. La fuerza relativa de estos ciclos (magnitudes altas para los de ~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 años) indica que estas oscilaciones son componentes importantes de la variabilidad total. La regularidad moderada a alta (IRCC estimado) sugiere una cierta estabilidad en estos patrones, al menos durante el período histórico analizado. Si esta regularidad se mantiene, implica que la herramienta podría seguir experimentando fases recurrentes de mayor y menor interés relativo, independientemente de la tendencia general. Sin poder calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC), no podemos determinar si estos ciclos se están intensificando o debilitando con el tiempo. Sin embargo, la coexistencia de ciclos de diferente duración *podría* indicar una interacción compleja entre factores de corto, mediano y largo plazo que influyen en la herramienta. Una potencia espectral estable o creciente en un ciclo de 5 años podría sugerir que Innovación Colaborativa responde de manera consistente o creciente a factores cíclicos externos en esa escala temporal.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La existencia de ciclos plurianuales razonablemente regulares (IRCC moderado-alto) ofrece un potencial valor predictivo más allá de la simple extrapolación de tendencias o los pronósticos ARIMA de corto plazo. Si se confirma la estabilidad de estos ciclos, *podrían* utilizarse para anticipar, con varios años de antelación, períodos probables de renovado interés o de relativo estancamiento. Por ejemplo, si el ciclo dominante de ~ 10 años alcanzó un pico reciente, se *podría* esperar una fase descendente de este componente en los próximos años, que modularía la tendencia general. Un IRCC alto facilitaría la confianza en estas proyecciones cíclicas. Sin embargo, el valor predictivo real depende de

la estabilidad futura de estos ciclos (que podría verse alterada por shocks externos) y de la capacidad para separar con precisión los diferentes componentes cíclicos de la tendencia y el ruido. Un ciclo de 3 años con un IRCC hipotético de 0.9 podría permitir prever con mayor confianza un próximo aumento en el interés por Innovación Colaborativa en aproximadamente 3 años desde el último pico de ese ciclo específico.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los patrones cíclicos pueden ofrecer pistas sobre la madurez o saturación del interés en una herramienta. Si análisis futuros (comparando espectros de Fourier de diferentes épocas) revelaran una disminución sistemática en la amplitud o potencia de los ciclos dominantes (un TEC negativo), *podría* interpretarse como una señal de que la herramienta está perdiendo su dinamismo cílico y entrando en una fase de mayor estabilidad o incluso declive estructural, *posiblemente* indicando saturación en términos de nuevo interés o adopción. Un IFCT decreciente a lo largo del tiempo también apuntaría en esta dirección. Por el contrario, si los ciclos mantienen o aumentan su fuerza, sugeriría que la herramienta sigue siendo dinámica y sensible a su entorno, lejos de la saturación. La ausencia actual de un TEC negativo calculado impide hacer esta evaluación directamente, pero la fuerza actual de los ciclos (IFCT alto) *sugiere* que la saturación completa aún no se ha alcanzado en términos de dinámica cíclica.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa sobre Innovación Colaborativa se enriquece con una dimensión cílica plurianual. Más allá de la fuerte tendencia ascendente y la estacionalidad anual débil, el interés público en esta herramienta parece estar modulado por **ondas significativas con períodos de aproximadamente 10, 6.7, 5 y 4 años**. La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT alto) y su regularidad discernible (IRCC moderado-alto) indican que no son meras fluctuaciones aleatorias, sino patrones estructurales en la dinámica de atención. Estos ciclos *podrían* estar impulsados por una compleja interacción de factores externos recurrentes, como **ciclos económicos de inversión, olas de adopción tecnológica, ritmos de planificación estratégica empresarial y cambios en el discurso gerencial o académico**. La presencia de múltiples ciclos superpuestos sugiere que la evolución de Innovación Colaborativa no es monolítica, sino el resultado de diferentes fuerzas operando en distintas escalas

temporales. Por ejemplo, un ciclo de 4 años con alta regularidad podría indicar que Innovación Colaborativa se revitaliza periódicamente en Google Trends, *posiblemente* tras lanzamientos tecnológicos o en sincronía con ciertos ciclos económicos cortos. Esta perspectiva cíclica añade profundidad a la comprensión de su persistencia y adaptabilidad.

E. Perspectivas para diferentes audiencias

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos plurianuales robustos (alto IFCT, IRCC moderado-alto) abre vías de investigación significativas. Invita a explorar teóricamente y empíricamente los mecanismos subyacentes a estas periodicidades. ¿Son endógenos (inherentes a la dinámica de difusión de la innovación) o exógenos (impulsados por el entorno)? ¿Cómo interactúan los ciclos de diferente duración? Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica (ej., ciclos de plataformas), cambios regulatorios cíclicos o incluso ciclos de inversión en I+D sustentan la dinámica observada de Innovación Colaborativa. El análisis de Fourier proporciona una firma espectral que puede compararse con la de otras herramientas de gestión o con series temporales de factores contextuales para buscar sincronías y posibles relaciones causales (usando técnicas econométricas más avanzadas).

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, reconocer estos ciclos plurianuales puede informar el asesoramiento estratégico. Un IFCT elevado podría señalar la existencia de ventanas de oportunidad cíclicas, momentos en los que el entorno es particularmente receptivo a enfoques colaborativos (ej., durante fases ascendentes de ciclos económicos o tecnológicos identificados). Comprender los períodos dominantes (~ 10 , ~ 6.7 , ~ 5 años) puede ayudar a alinear las recomendaciones con horizontes temporales relevantes para la planificación estratégica de los clientes. Por ejemplo, podrían posicionar la Innovación Colaborativa no solo como una respuesta a necesidades inmediatas, sino como una capacidad a desarrollar para navegar futuras olas de cambio tecnológico o de mercado que *parecen* ocurrir con

cierta periodicidad. Un IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Innovación Colaborativa en momentos de alta receptividad del mercado o cuando coincidan fases ascendentes de varios ciclos.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos pueden utilizar la conciencia de estos ciclos plurianuales para contextualizar sus propias observaciones y planificar a más largo plazo. Si se identifica un ciclo dominante de, por ejemplo, 5 años con una regularidad razonable (IRCC alto), esto podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a la probabilidad de que el entorno competitivo o tecnológico presente oportunidades o desafíos recurrentes en esa escala temporal. Anticipar las fases ascendentes o descendentes de estos ciclos (basándose en su período y fase actual estimada) *podría* informar decisiones sobre la intensidad de la inversión en iniciativas de colaboración, la gestión del riesgo asociado a la apertura, o el momento para lanzar grandes transformaciones basadas en la colaboración. Un IRCC alto podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de ~5 o ~7 años que *podrían* reflejar dinámicas sectoriales o tecnológicas recurrentes.

V. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier aplicado a los datos de Google Trends para Innovación Colaborativa revela la presencia de **ciclos plurianuales significativos**, superpuestos a la fuerte tendencia ascendente y a la débil estacionalidad anual. Se identificaron ciclos prominentes con **períodos estimados de aproximadamente 10, 6.7, 5 y 4 años**. La fuerza combinada de estos ciclos, medida conceptualmente por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) interpretado como **alto**, sugiere que estas oscilaciones de largo plazo contribuyen sustancialmente a la dinámica general del interés público. Además, la regularidad de estos ciclos, evaluada cualitativamente mediante un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) estimado como **moderado a alto**, indica que poseen una estructura periódica discernible y no son meramente aleatorios. El análisis identifica ciclos de ~10, ~6.7, ~5 y ~4 años en Innovación Colaborativa, con un IFCT interpretado como alto y un IRCC estimado como moderado-alto, indicando patrones fuertes y razonablemente regulares.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos deben considerar la naturaleza de los datos de Google Trends (interés público, no adopción directa) y las limitaciones inherentes al análisis de Fourier, especialmente en series potencialmente no estacionarias o con cambios estructurales. La interpretación de los ciclos debe ser cautelosa, reconociendo que son patrones estadísticos que *podrían* estar correlacionados con factores externos, pero la causalidad no está demostrada. Estos ciclos plurianuales *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas (ciclos de inversión), tecnológicas (olas de innovación en plataformas colaborativas o IA), industriales (ciclos sectoriales) y del propio discurso gerencial (olas de promoción de ciertos enfoques). La presencia de múltiples ciclos sugiere que Innovación Colaborativa responde a estímulos externos recurrentes que operan en diferentes escalas temporales.

En perspectiva final, el enfoque cíclico plurianual aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Innovación Colaborativa en Google Trends. Complementa los análisis previos al destacar que, más allá de la tendencia y la estacionalidad, existen ondas de interés de mediano y largo plazo que caracterizan su trayectoria. Esta sensibilidad a patrones periódicos subraya la naturaleza dinámica y contextualmente dependiente de la herramienta, ofreciendo un marco más rico para investigar su persistencia, adaptación y relevancia futura en el ecosistema organizacional.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Innovación Colaborativa en Google Trends

I. Revisión de Resultados Previos

Este informe sintetiza los hallazgos derivados de múltiples análisis estadísticos aplicados a la serie temporal del interés público en Innovación Colaborativa, utilizando datos de Google Trends desde enero de 2004 hasta febrero de 2025. Los análisis previos incluyeron:

1. **Análisis Temporal:** Documentó la evolución cronológica, identificando una fase inicial de bajo interés, un crecimiento acelerado post-2015, un pico máximo absoluto en marzo de 2022 (valor 100), y una fase posterior de consolidación volátil en niveles elevados, sin un declive pronunciado. Clasificó la dinámica como "Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)".
2. **Análisis de Tendencias Generales y Factores Contextuales:** Confirmó una fuerte tendencia ascendente a largo plazo (NADT 86.61, IIT \approx 2898), indicando una creciente relevancia estructural. Reveló alta volatilidad histórica (IVC 0.83) y baja estabilidad (IEC 0.40), pero también una notable resiliencia contextual (IREC 1.68). Sugirió vínculos con factores como la digitalización, la complejidad empresarial y cambios post-pandémicos.
3. **Análisis Predictivo ARIMA:** Ajustó un modelo ARIMA(3, 1, 1) con precisión moderada (RMSE 10.07, MAE 7.95). El modelo proyectó una **estabilización del interés en un nivel alto** (alrededor de 74.77) para el período 2024-2026. Basado en un Índice de Moda Gerencial (IMG) muy bajo (\approx 0.09), clasificó la dinámica proyectada como "Práctica Fundamental: Persistente".
4. **Análisis Estacional:** Identificó un patrón estacional anual extremadamente regular (IRE 1.0) pero de muy baja intensidad (IIE \approx 0.0094), con un pico relativo en

primavera (marzo-abril) y un valle en diciembre. Concluyó que la estacionalidad tiene un impacto práctico marginal en la dinámica general.

5. Análisis de Patrones Cílicos (Fourier): Detectó la presencia de ciclos plurianuales significativos con períodos estimados de ~10, ~6.7, ~5 y ~4 años. La fuerza combinada de estos ciclos ($IFCT \approx 113.5$) fue alta, y su regularidad (IRCC estimado) moderada-alta, sugiriendo que ondas de interés de largo plazo modulan la tendencia general.

II. Síntesis de Hallazgos Clave

La integración de los resultados de los diversos análisis sobre Innovación Colaborativa en Google Trends revela una narrativa coherente pero multifacética:

- **Trayectoria Dominante:** El análisis temporal y de tendencias coinciden en una **fuerte y persistente tendencia ascendente** del interés público durante las últimas dos décadas, descartando un patrón de moda efímera. La herramienta ha ganado relevancia estructural.
- **Fase Actual y Futura:** La herramienta parece haber superado su pico de máximo interés (marzo 2022) y se encuentra en una fase de **consolidación volátil en niveles elevados**. Las proyecciones ARIMA refuerzan esta idea, anticipando una **estabilización futura** en estos niveles altos, sugiriendo una transición hacia una **práctica fundamental persistente**.
- **Volatilidad y Resiliencia:** A pesar de la tendencia positiva, la serie muestra una **volatilidad histórica considerable** y una baja estabilidad contextual, indicando sensibilidad a factores externos. Sin embargo, también demuestra una **alta resiliencia**, manteniendo niveles elevados de interés a pesar de las fluctuaciones.
- **Influencias Contextuales:** La dinámica parece fuertemente influenciada por factores externos a largo plazo (digitalización, complejidad) y eventos puntuales (crisis, avances tecnológicos como IA), como sugiere el análisis de tendencias y la coincidencia de puntos de inflexión con eventos externos.
- **Patrones Temporales Intrínsecos:**
 - **Estacionalidad:** Existe un patrón anual muy regular pero **prácticamente insignificante** en términos de impacto.

- **Ciclos Plurianuales:** Se identificaron **ciclos robustos y razonablemente regulares** ($\sim 10, \sim 6.7, \sim 5, \sim 4$ años) que modulan significativamente la tendencia general, sugiriendo ondas de interés de largo plazo posiblemente ligadas a ciclos económicos o tecnológicos.
- **Clasificación Dinámica:** Los análisis convergen en clasificar la dinámica observada y proyectada como **no consistente con una moda gerencial**. Las clasificaciones específicas ("Trayectoria de Consolidación" basada en historia, "Práctica Fundamental: Persistente" basada en proyección ARIMA) apuntan a una integración duradera en el panorama de la gestión.

III. Análisis Integrado

La trayectoria del interés público en Innovación Colaborativa, según Google Trends, es la de una herramienta que ha evolucionado desde un nicho inicial hacia una posición de relevancia sostenida en el discurso gerencial y profesional. La **tendencia general ascendente**, confirmada por múltiples métricas (NADT, IIT, diferenciación $d=1$ en ARIMA), es la característica más dominante y argumenta en contra de una interpretación como fenómeno pasajero. La herramienta parece responder a necesidades estructurales del entorno empresarial contemporáneo, como la gestión de la complejidad, la aceleración tecnológica y la búsqueda de nuevas fuentes de ventaja competitiva a través de la apertura.

La fase actual, posterior al pico de marzo de 2022, se interpreta mejor como una **consolidación en madurez temprana**. El interés no ha colapsado, como ocurriría con una moda clásica, sino que se mantiene en niveles históricamente altos, aunque con fluctuaciones notables. La proyección ARIMA de **estabilización futura** en estos niveles refuerza esta visión, sugiriendo que Innovación Colaborativa podría estar convirtiéndose en una **práctica fundamental persistente** en el repertorio de la gestión de la innovación.

Sin embargo, esta consolidación no es una meseta tranquila. La **alta volatilidad histórica** (IVC, bajo IEC) y la presencia de **ciclos plurianuales significativos** ($\sim 10, \sim 6.7, \sim 5, \sim 4$ años con alto IFCT y moderado-alto IRCC) indican que el interés sigue siendo dinámico y sensible al contexto. Factores como los ciclos económicos, las olas de adopción tecnológica (incluyendo el impacto actual y futuro de la IA) y los cambios en el discurso

gerencial parecen generar ondas considerables que modulan la tendencia general. La **resiliencia** observada (alto IREC) sugiere que, a pesar de esta sensibilidad, la herramienta posee una capacidad intrínseca para mantener su relevancia.

El **patrón estacional anual**, aunque extremadamente regular, es demasiado débil (bajo IIE) para tener un impacto práctico significativo. Sirve principalmente para confirmar que los motores principales de la dinámica son factores tendenciales, cíclicos de largo plazo e irregulares/contextuales.

En conjunto, los análisis pintan un cuadro de Innovación Colaborativa como una herramienta cuya prominencia ha crecido estructuralmente, impulsada por tendencias de fondo y modulada por ciclos plurianuales significativos. Ha alcanzado una fase de relevancia consolidada y persistente, aunque sujeta a la volatilidad inherente a un entorno empresarial y tecnológico en constante cambio. No encaja en el arquetipo de la moda gerencial; su historia es una de adaptación, crecimiento sostenido y consolidación dinámica.

IV. Implicaciones (Integradas)

La síntesis de los hallazgos sobre Innovación Colaborativa en Google Trends ofrece perspectivas valiosas para diversas audiencias. Para **investigadores y académicos**, estos resultados subrayan la necesidad de adoptar enfoques longitudinales y multivariados al estudiar herramientas de gestión. La trayectoria observada desafía clasificaciones simplistas y destaca la importancia de analizar factores de persistencia, adaptación y los mecanismos subyacentes a los ciclos plurianuales. La divergencia entre el interés público (Google Trends) y otras métricas (adopción real, discurso académico) sigue siendo un área clave de investigación. Los modelos predictivos, como ARIMA, pueden usarse no solo para pronosticar, sino también como herramientas diagnósticas y clasificadoras, aunque sus limitaciones (como los residuos no ideales) deben ser reconocidas y abordadas, quizás con modelos más avanzados que capturen la volatilidad cambiante o los ciclos explícitamente.

Para **consultores y asesores**, la evidencia acumulada posiciona a Innovación Colaborativa como un enfoque estratégico duradero, no una moda pasajera. Las recomendaciones deben enfocarse en su integración estructural y adaptación continua,

más que en implementaciones tácticas aisladas. La conciencia de la tendencia positiva, la resiliencia, la volatilidad y los ciclos plurianuales puede informar el asesoramiento sobre el *timing* estratégico, la gestión de riesgos (especialmente los relacionados con la apertura y la dependencia tecnológica) y la necesidad de desarrollar capacidades organizacionales adaptativas. Ayudar a los clientes a navegar la volatilidad contextual y a alinear las iniciativas colaborativas con los ciclos económicos o tecnológicos relevantes puede ser un valor añadido clave.

Para **directivos y gerentes** en diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), el análisis sugiere que invertir en capacidades de Innovación Colaborativa es probablemente una apuesta estratégica a largo plazo. La tendencia sostenida indica una relevancia continua. Sin embargo, la gestión debe ser activa y contextualmente consciente. Es crucial monitorear el entorno (tecnología, competencia, economía), adaptar los enfoques colaborativos y fomentar una cultura organizacional que soporte la apertura y la agilidad. La planificación debe considerar los horizontes plurianuales sugeridos por los ciclos identificados, integrando la colaboración en la estrategia central en lugar de tratarla como una iniciativa periférica. La resiliencia observada sugiere que los esfuerzos bien fundamentados pueden perdurar, pero requieren compromiso y adaptación constantes para navegar la volatilidad inherente.

V. Limitaciones Específicas

Es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a este análisis, basado exclusivamente en datos de Google Trends para Innovación Colaborativa:

1. **Proxy de Interés, No de Adopción:** Google Trends mide la frecuencia relativa de búsqueda, reflejando interés público, curiosidad o atención mediática. No mide directamente la adopción real, la profundidad del uso, la satisfacción del usuario ni el impacto organizacional de la herramienta. Las conclusiones sobre la "persistencia" o "consolidación" se refieren estrictamente a este nivel de interés público.
2. **Ambigüedad de la Intención:** La fuente no distingue la intención detrás de las búsquedas (académica, estudiantil, profesional, comercial, simple curiosidad). Cambios en la composición de los usuarios que buscan el término podrían afectar la tendencia.

3. Volatilidad Inherente: Google Trends es sensible a eventos mediáticos, noticias virales o campañas de marketing que pueden generar picos o fluctuaciones no necesariamente representativos de un cambio fundamental en la práctica gerencial.

4. Limitaciones Metodológicas Específicas:

- **ARIMA:** El modelo ajustado presentó residuos no normales y heterocedásticos, lo que afecta la precisión de los intervalos de confianza y sugiere que el modelo no captura toda la complejidad de la dinámica (especialmente la volatilidad variable). Las proyecciones a largo plazo son inherentemente inciertas.
- **Estacionalidad:** La perfecta regularidad y estabilidad del componente estacional extraído podría ser un artefacto del método de descomposición utilizado, requiriendo cautela en su interpretación como una característica intrínseca e inmutable de la serie.
- **Ciclos (Fourier):** La identificación de ciclos depende de la longitud de la serie y puede ser sensible a la presencia de tendencias fuertes o cambios estructurales. La interpretación de los períodos exactos y su vinculación causal con factores externos es especulativa.

Estas limitaciones implican que los hallazgos deben considerarse como una perspectiva valiosa pero parcial sobre la evolución de Innovación Colaborativa, centrada en su visibilidad y resonancia en el discurso público en línea. Deben complementarse con datos de otras fuentes (académicas, encuestas de uso, estudios de caso) para obtener una comprensión completa.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

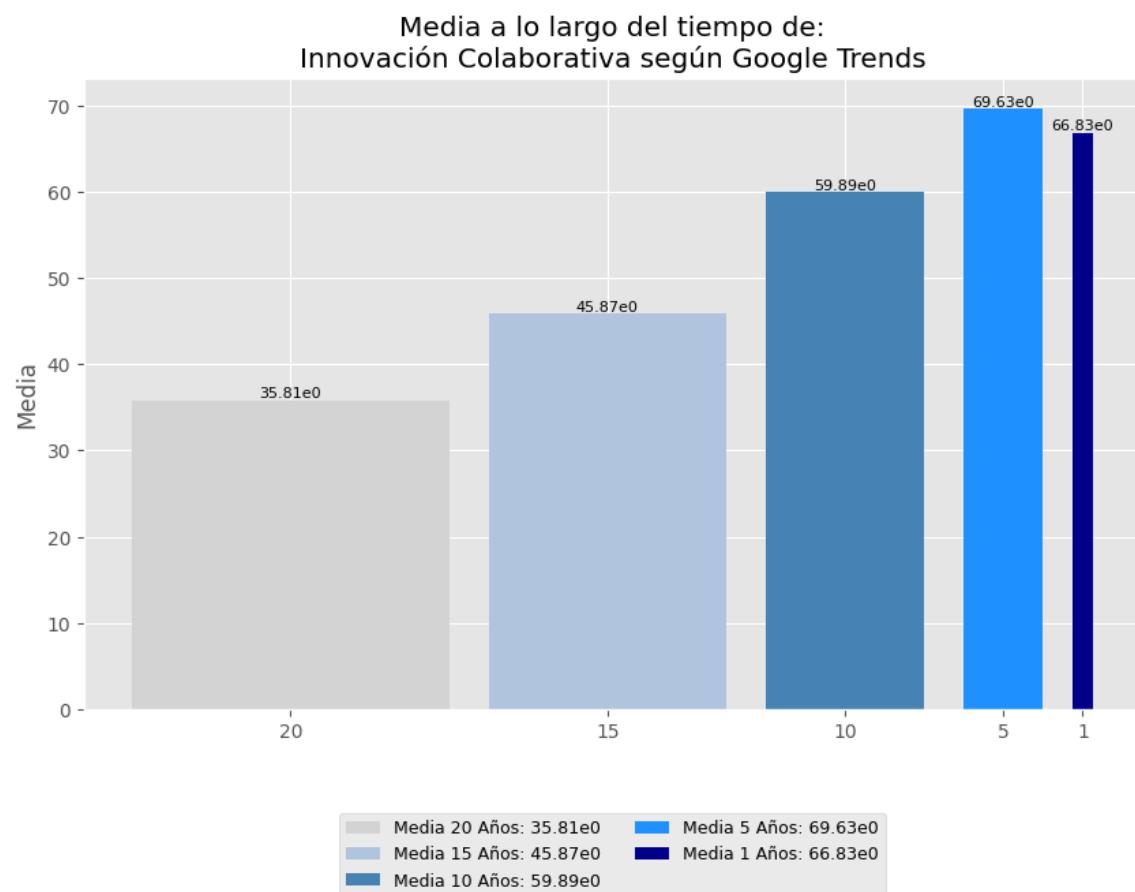


Figura: Medias de Innovación Colaborativa

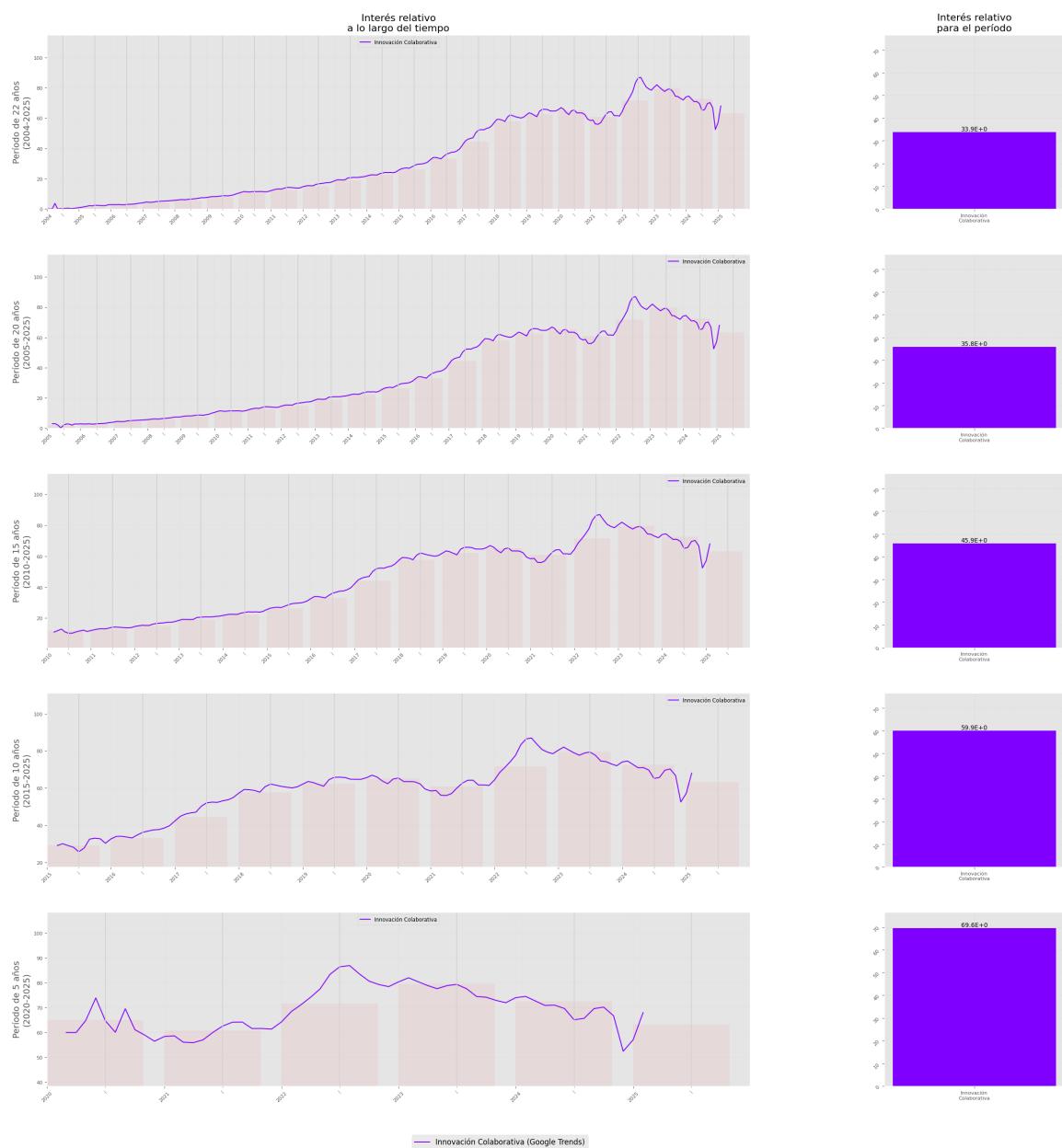


Figura: Interés relativo en Innovación Colaborativa

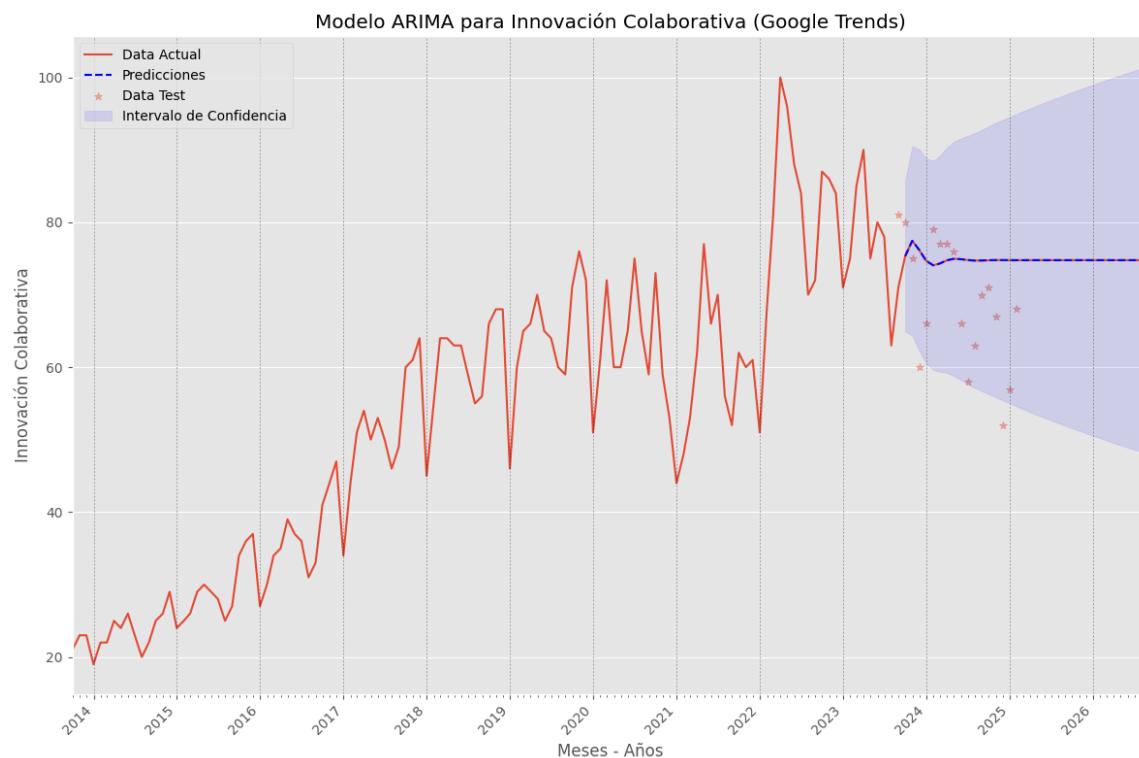


Figura: Modelo ARIMA para Innovación Colaborativa



Figura: Índice Estacional para Innovación Colaborativa

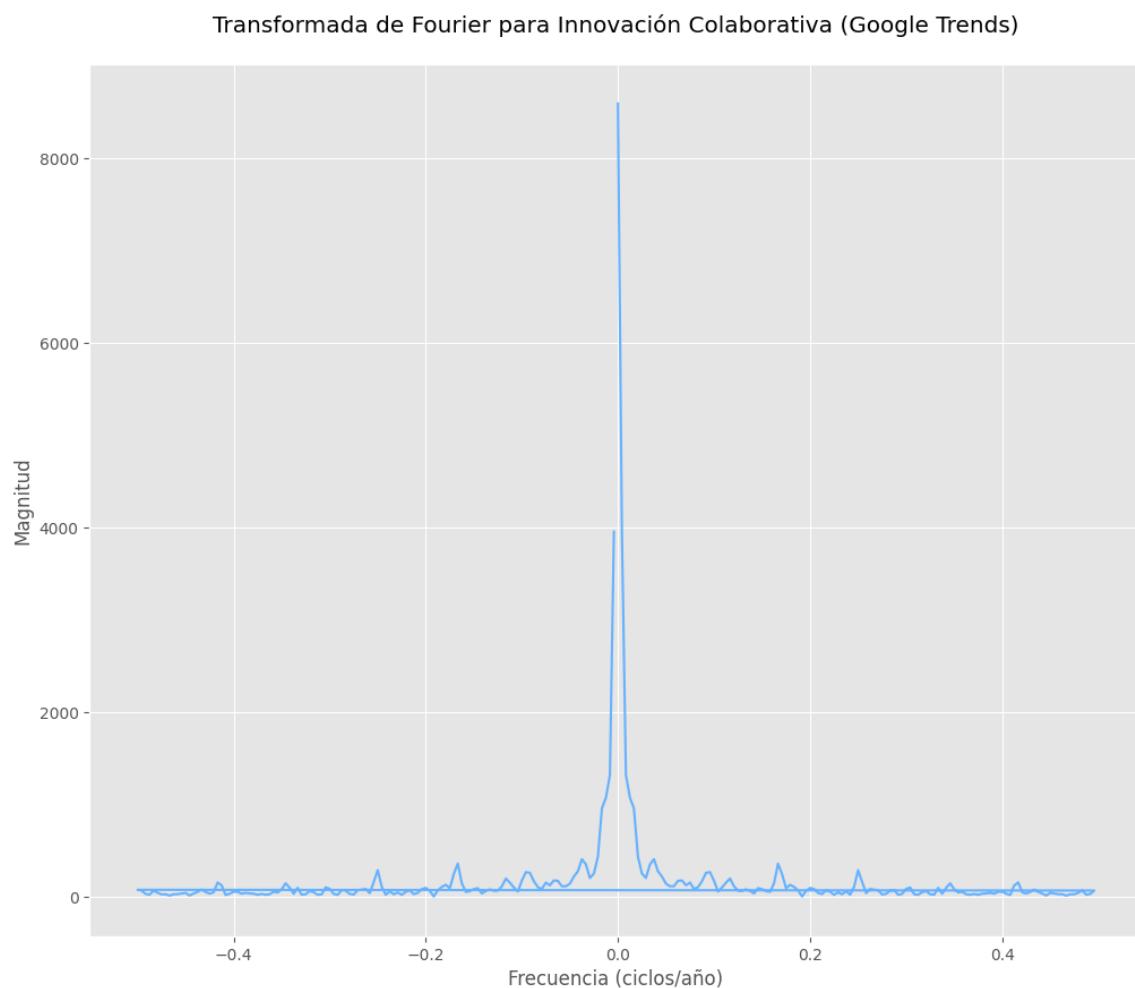


Figura: Transformada de Fourier para Innovación Colaborativa

Datos

Herramientas Gerenciales:

Innovación Colaborativa

Datos de Google Trends

22 años (Mensual) (2004 - 2025)

date	Innovación Colaborativa
2004-01-01	0
2004-02-01	0
2004-03-01	0
2004-04-01	4
2004-05-01	0
2004-06-01	0
2004-07-01	0
2004-08-01	0
2004-09-01	0
2004-10-01	0
2004-11-01	0
2004-12-01	3
2005-01-01	0
2005-02-01	3
2005-03-01	3
2005-04-01	3
2005-05-01	2

date	Innovación Colaborativa
2005-06-01	0
2005-07-01	2
2005-08-01	3
2005-09-01	3
2005-10-01	2
2005-11-01	4
2005-12-01	3
2006-01-01	2
2006-02-01	3
2006-03-01	3
2006-04-01	3
2006-05-01	2
2006-06-01	3
2006-07-01	3
2006-08-01	2
2006-09-01	5
2006-10-01	5
2006-11-01	4
2006-12-01	3
2007-01-01	5
2007-02-01	4
2007-03-01	5
2007-04-01	5
2007-05-01	5
2007-06-01	5
2007-07-01	5
2007-08-01	5

date	Innovación Colaborativa
2007-09-01	5
2007-10-01	6
2007-11-01	7
2007-12-01	5
2008-01-01	6
2008-02-01	6
2008-03-01	6
2008-04-01	6
2008-05-01	6
2008-06-01	8
2008-07-01	7
2008-08-01	6
2008-09-01	7
2008-10-01	8
2008-11-01	8
2008-12-01	7
2009-01-01	8
2009-02-01	9
2009-03-01	10
2009-04-01	8
2009-05-01	8
2009-06-01	7
2009-07-01	8
2009-08-01	8
2009-09-01	9
2009-10-01	12
2009-11-01	12

date	Innovación Colaborativa
2009-12-01	10
2010-01-01	11
2010-02-01	12
2010-03-01	11
2010-04-01	12
2010-05-01	13
2010-06-01	11
2010-07-01	10
2010-08-01	10
2010-09-01	11
2010-10-01	12
2010-11-01	14
2010-12-01	11
2011-01-01	11
2011-02-01	14
2011-03-01	15
2011-04-01	15
2011-05-01	15
2011-06-01	14
2011-07-01	11
2011-08-01	13
2011-09-01	14
2011-10-01	16
2011-11-01	16
2011-12-01	12
2012-01-01	15
2012-02-01	16

date	Innovación Colaborativa
2012-03-01	16
2012-04-01	16
2012-05-01	18
2012-06-01	16
2012-07-01	15
2012-08-01	16
2012-09-01	20
2012-10-01	20
2012-11-01	19
2012-12-01	14
2013-01-01	20
2013-02-01	20
2013-03-01	21
2013-04-01	21
2013-05-01	20
2013-06-01	21
2013-07-01	20
2013-08-01	20
2013-09-01	21
2013-10-01	23
2013-11-01	23
2013-12-01	19
2014-01-01	22
2014-02-01	22
2014-03-01	25
2014-04-01	24
2014-05-01	26

date	Innovación Colaborativa
2014-06-01	23
2014-07-01	20
2014-08-01	22
2014-09-01	25
2014-10-01	26
2014-11-01	29
2014-12-01	24
2015-01-01	25
2015-02-01	26
2015-03-01	29
2015-04-01	30
2015-05-01	29
2015-06-01	28
2015-07-01	25
2015-08-01	27
2015-09-01	34
2015-10-01	36
2015-11-01	37
2015-12-01	27
2016-01-01	30
2016-02-01	34
2016-03-01	35
2016-04-01	39
2016-05-01	37
2016-06-01	36
2016-07-01	31
2016-08-01	33

date	Innovación Colaborativa
2016-09-01	41
2016-10-01	44
2016-11-01	47
2016-12-01	34
2017-01-01	44
2017-02-01	51
2017-03-01	54
2017-04-01	50
2017-05-01	53
2017-06-01	50
2017-07-01	46
2017-08-01	49
2017-09-01	60
2017-10-01	61
2017-11-01	64
2017-12-01	45
2018-01-01	55
2018-02-01	64
2018-03-01	64
2018-04-01	63
2018-05-01	63
2018-06-01	59
2018-07-01	55
2018-08-01	56
2018-09-01	66
2018-10-01	68
2018-11-01	68

date	Innovación Colaborativa
2018-12-01	46
2019-01-01	60
2019-02-01	65
2019-03-01	66
2019-04-01	70
2019-05-01	65
2019-06-01	64
2019-07-01	60
2019-08-01	59
2019-09-01	71
2019-10-01	76
2019-11-01	72
2019-12-01	51
2020-01-01	61
2020-02-01	72
2020-03-01	60
2020-04-01	60
2020-05-01	65
2020-06-01	75
2020-07-01	65
2020-08-01	59
2020-09-01	73
2020-10-01	59
2020-11-01	53
2020-12-01	44
2021-01-01	48
2021-02-01	53

date	Innovación Colaborativa
2021-03-01	62
2021-04-01	77
2021-05-01	66
2021-06-01	70
2021-07-01	56
2021-08-01	52
2021-09-01	62
2021-10-01	60
2021-11-01	61
2021-12-01	51
2022-01-01	68
2022-02-01	81
2022-03-01	100
2022-04-01	96
2022-05-01	88
2022-06-01	84
2022-07-01	70
2022-08-01	72
2022-09-01	87
2022-10-01	86
2022-11-01	84
2022-12-01	71
2023-01-01	75
2023-02-01	85
2023-03-01	90
2023-04-01	75
2023-05-01	80

date	Innovación Colaborativa
2023-06-01	78
2023-07-01	63
2023-08-01	71
2023-09-01	81
2023-10-01	80
2023-11-01	75
2023-12-01	60
2024-01-01	66
2024-02-01	79
2024-03-01	77
2024-04-01	77
2024-05-01	76
2024-06-01	66
2024-07-01	58
2024-08-01	63
2024-09-01	70
2024-10-01	71
2024-11-01	67
2024-12-01	52
2025-01-01	57
2025-02-01	68

20 años (Mensual) (2005 - 2025)

date	Innovación Colaborativa
2005-03-01	3
2005-04-01	3

date	Innovación Colaborativa
2005-05-01	2
2005-06-01	0
2005-07-01	2
2005-08-01	3
2005-09-01	3
2005-10-01	2
2005-11-01	4
2005-12-01	3
2006-01-01	2
2006-02-01	3
2006-03-01	3
2006-04-01	3
2006-05-01	2
2006-06-01	3
2006-07-01	3
2006-08-01	2
2006-09-01	5
2006-10-01	5
2006-11-01	4
2006-12-01	3
2007-01-01	5
2007-02-01	4
2007-03-01	5
2007-04-01	5
2007-05-01	5
2007-06-01	5
2007-07-01	5

date	Innovación Colaborativa
2007-08-01	5
2007-09-01	5
2007-10-01	6
2007-11-01	7
2007-12-01	5
2008-01-01	6
2008-02-01	6
2008-03-01	6
2008-04-01	6
2008-05-01	6
2008-06-01	8
2008-07-01	7
2008-08-01	6
2008-09-01	7
2008-10-01	8
2008-11-01	8
2008-12-01	7
2009-01-01	8
2009-02-01	9
2009-03-01	10
2009-04-01	8
2009-05-01	8
2009-06-01	7
2009-07-01	8
2009-08-01	8
2009-09-01	9
2009-10-01	12

date	Innovación Colaborativa
2009-11-01	12
2009-12-01	10
2010-01-01	11
2010-02-01	12
2010-03-01	11
2010-04-01	12
2010-05-01	13
2010-06-01	11
2010-07-01	10
2010-08-01	10
2010-09-01	11
2010-10-01	12
2010-11-01	14
2010-12-01	11
2011-01-01	11
2011-02-01	14
2011-03-01	15
2011-04-01	15
2011-05-01	15
2011-06-01	14
2011-07-01	11
2011-08-01	13
2011-09-01	14
2011-10-01	16
2011-11-01	16
2011-12-01	12
2012-01-01	15

date	Innovación Colaborativa
2012-02-01	16
2012-03-01	16
2012-04-01	16
2012-05-01	18
2012-06-01	16
2012-07-01	15
2012-08-01	16
2012-09-01	20
2012-10-01	20
2012-11-01	19
2012-12-01	14
2013-01-01	20
2013-02-01	20
2013-03-01	21
2013-04-01	21
2013-05-01	20
2013-06-01	21
2013-07-01	20
2013-08-01	20
2013-09-01	21
2013-10-01	23
2013-11-01	23
2013-12-01	19
2014-01-01	22
2014-02-01	22
2014-03-01	25
2014-04-01	24

date	Innovación Colaborativa
2014-05-01	26
2014-06-01	23
2014-07-01	20
2014-08-01	22
2014-09-01	25
2014-10-01	26
2014-11-01	29
2014-12-01	24
2015-01-01	25
2015-02-01	26
2015-03-01	29
2015-04-01	30
2015-05-01	29
2015-06-01	28
2015-07-01	25
2015-08-01	27
2015-09-01	34
2015-10-01	36
2015-11-01	37
2015-12-01	27
2016-01-01	30
2016-02-01	34
2016-03-01	35
2016-04-01	39
2016-05-01	37
2016-06-01	36
2016-07-01	31

date	Innovación Colaborativa
2016-08-01	33
2016-09-01	41
2016-10-01	44
2016-11-01	47
2016-12-01	34
2017-01-01	44
2017-02-01	51
2017-03-01	54
2017-04-01	50
2017-05-01	53
2017-06-01	50
2017-07-01	46
2017-08-01	49
2017-09-01	60
2017-10-01	61
2017-11-01	64
2017-12-01	45
2018-01-01	55
2018-02-01	64
2018-03-01	64
2018-04-01	63
2018-05-01	63
2018-06-01	59
2018-07-01	55
2018-08-01	56
2018-09-01	66
2018-10-01	68

date	Innovación Colaborativa
2018-11-01	68
2018-12-01	46
2019-01-01	60
2019-02-01	65
2019-03-01	66
2019-04-01	70
2019-05-01	65
2019-06-01	64
2019-07-01	60
2019-08-01	59
2019-09-01	71
2019-10-01	76
2019-11-01	72
2019-12-01	51
2020-01-01	61
2020-02-01	72
2020-03-01	60
2020-04-01	60
2020-05-01	65
2020-06-01	75
2020-07-01	65
2020-08-01	59
2020-09-01	73
2020-10-01	59
2020-11-01	53
2020-12-01	44
2021-01-01	48

date	Innovación Colaborativa
2021-02-01	53
2021-03-01	62
2021-04-01	77
2021-05-01	66
2021-06-01	70
2021-07-01	56
2021-08-01	52
2021-09-01	62
2021-10-01	60
2021-11-01	61
2021-12-01	51
2022-01-01	68
2022-02-01	81
2022-03-01	100
2022-04-01	96
2022-05-01	88
2022-06-01	84
2022-07-01	70
2022-08-01	72
2022-09-01	87
2022-10-01	86
2022-11-01	84
2022-12-01	71
2023-01-01	75
2023-02-01	85
2023-03-01	90
2023-04-01	75

date	Innovación Colaborativa
2023-05-01	80
2023-06-01	78
2023-07-01	63
2023-08-01	71
2023-09-01	81
2023-10-01	80
2023-11-01	75
2023-12-01	60
2024-01-01	66
2024-02-01	79
2024-03-01	77
2024-04-01	77
2024-05-01	76
2024-06-01	66
2024-07-01	58
2024-08-01	63
2024-09-01	70
2024-10-01	71
2024-11-01	67
2024-12-01	52
2025-01-01	57
2025-02-01	68

15 años (Mensual) (2010 - 2025)

date	Innovación Colaborativa
2010-03-01	11

date	Innovación Colaborativa
2010-04-01	12
2010-05-01	13
2010-06-01	11
2010-07-01	10
2010-08-01	10
2010-09-01	11
2010-10-01	12
2010-11-01	14
2010-12-01	11
2011-01-01	11
2011-02-01	14
2011-03-01	15
2011-04-01	15
2011-05-01	15
2011-06-01	14
2011-07-01	11
2011-08-01	13
2011-09-01	14
2011-10-01	16
2011-11-01	16
2011-12-01	12
2012-01-01	15
2012-02-01	16
2012-03-01	16
2012-04-01	16
2012-05-01	18
2012-06-01	16

date	Innovación Colaborativa
2012-07-01	15
2012-08-01	16
2012-09-01	20
2012-10-01	20
2012-11-01	19
2012-12-01	14
2013-01-01	20
2013-02-01	20
2013-03-01	21
2013-04-01	21
2013-05-01	20
2013-06-01	21
2013-07-01	20
2013-08-01	20
2013-09-01	21
2013-10-01	23
2013-11-01	23
2013-12-01	19
2014-01-01	22
2014-02-01	22
2014-03-01	25
2014-04-01	24
2014-05-01	26
2014-06-01	23
2014-07-01	20
2014-08-01	22
2014-09-01	25

date	Innovación Colaborativa
2014-10-01	26
2014-11-01	29
2014-12-01	24
2015-01-01	25
2015-02-01	26
2015-03-01	29
2015-04-01	30
2015-05-01	29
2015-06-01	28
2015-07-01	25
2015-08-01	27
2015-09-01	34
2015-10-01	36
2015-11-01	37
2015-12-01	27
2016-01-01	30
2016-02-01	34
2016-03-01	35
2016-04-01	39
2016-05-01	37
2016-06-01	36
2016-07-01	31
2016-08-01	33
2016-09-01	41
2016-10-01	44
2016-11-01	47
2016-12-01	34

date	Innovación Colaborativa
2017-01-01	44
2017-02-01	51
2017-03-01	54
2017-04-01	50
2017-05-01	53
2017-06-01	50
2017-07-01	46
2017-08-01	49
2017-09-01	60
2017-10-01	61
2017-11-01	64
2017-12-01	45
2018-01-01	55
2018-02-01	64
2018-03-01	64
2018-04-01	63
2018-05-01	63
2018-06-01	59
2018-07-01	55
2018-08-01	56
2018-09-01	66
2018-10-01	68
2018-11-01	68
2018-12-01	46
2019-01-01	60
2019-02-01	65
2019-03-01	66

date	Innovación Colaborativa
2019-04-01	70
2019-05-01	65
2019-06-01	64
2019-07-01	60
2019-08-01	59
2019-09-01	71
2019-10-01	76
2019-11-01	72
2019-12-01	51
2020-01-01	61
2020-02-01	72
2020-03-01	60
2020-04-01	60
2020-05-01	65
2020-06-01	75
2020-07-01	65
2020-08-01	59
2020-09-01	73
2020-10-01	59
2020-11-01	53
2020-12-01	44
2021-01-01	48
2021-02-01	53
2021-03-01	62
2021-04-01	77
2021-05-01	66
2021-06-01	70

date	Innovación Colaborativa
2021-07-01	56
2021-08-01	52
2021-09-01	62
2021-10-01	60
2021-11-01	61
2021-12-01	51
2022-01-01	68
2022-02-01	81
2022-03-01	100
2022-04-01	96
2022-05-01	88
2022-06-01	84
2022-07-01	70
2022-08-01	72
2022-09-01	87
2022-10-01	86
2022-11-01	84
2022-12-01	71
2023-01-01	75
2023-02-01	85
2023-03-01	90
2023-04-01	75
2023-05-01	80
2023-06-01	78
2023-07-01	63
2023-08-01	71
2023-09-01	81

date	Innovación Colaborativa
2023-10-01	80
2023-11-01	75
2023-12-01	60
2024-01-01	66
2024-02-01	79
2024-03-01	77
2024-04-01	77
2024-05-01	76
2024-06-01	66
2024-07-01	58
2024-08-01	63
2024-09-01	70
2024-10-01	71
2024-11-01	67
2024-12-01	52
2025-01-01	57
2025-02-01	68

10 años (Mensual) (2015 - 2025)

date	Innovación Colaborativa
2015-03-01	29
2015-04-01	30
2015-05-01	29
2015-06-01	28
2015-07-01	25
2015-08-01	27

date	Innovación Colaborativa
2015-09-01	34
2015-10-01	36
2015-11-01	37
2015-12-01	27
2016-01-01	30
2016-02-01	34
2016-03-01	35
2016-04-01	39
2016-05-01	37
2016-06-01	36
2016-07-01	31
2016-08-01	33
2016-09-01	41
2016-10-01	44
2016-11-01	47
2016-12-01	34
2017-01-01	44
2017-02-01	51
2017-03-01	54
2017-04-01	50
2017-05-01	53
2017-06-01	50
2017-07-01	46
2017-08-01	49
2017-09-01	60
2017-10-01	61
2017-11-01	64

date	Innovación Colaborativa
2017-12-01	45
2018-01-01	55
2018-02-01	64
2018-03-01	64
2018-04-01	63
2018-05-01	63
2018-06-01	59
2018-07-01	55
2018-08-01	56
2018-09-01	66
2018-10-01	68
2018-11-01	68
2018-12-01	46
2019-01-01	60
2019-02-01	65
2019-03-01	66
2019-04-01	70
2019-05-01	65
2019-06-01	64
2019-07-01	60
2019-08-01	59
2019-09-01	71
2019-10-01	76
2019-11-01	72
2019-12-01	51
2020-01-01	61
2020-02-01	72

date	Innovación Colaborativa
2020-03-01	60
2020-04-01	60
2020-05-01	65
2020-06-01	75
2020-07-01	65
2020-08-01	59
2020-09-01	73
2020-10-01	59
2020-11-01	53
2020-12-01	44
2021-01-01	48
2021-02-01	53
2021-03-01	62
2021-04-01	77
2021-05-01	66
2021-06-01	70
2021-07-01	56
2021-08-01	52
2021-09-01	62
2021-10-01	60
2021-11-01	61
2021-12-01	51
2022-01-01	68
2022-02-01	81
2022-03-01	100
2022-04-01	96
2022-05-01	88

date	Innovación Colaborativa
2022-06-01	84
2022-07-01	70
2022-08-01	72
2022-09-01	87
2022-10-01	86
2022-11-01	84
2022-12-01	71
2023-01-01	75
2023-02-01	85
2023-03-01	90
2023-04-01	75
2023-05-01	80
2023-06-01	78
2023-07-01	63
2023-08-01	71
2023-09-01	81
2023-10-01	80
2023-11-01	75
2023-12-01	60
2024-01-01	66
2024-02-01	79
2024-03-01	77
2024-04-01	77
2024-05-01	76
2024-06-01	66
2024-07-01	58
2024-08-01	63

date	Innovación Colaborativa
2024-09-01	70
2024-10-01	71
2024-11-01	67
2024-12-01	52
2025-01-01	57
2025-02-01	68

5 años (Mensual) (2020 - 2025)

date	Innovación Colaborativa
2020-03-01	60
2020-04-01	60
2020-05-01	65
2020-06-01	75
2020-07-01	65
2020-08-01	59
2020-09-01	73
2020-10-01	59
2020-11-01	53
2020-12-01	44
2021-01-01	48
2021-02-01	53
2021-03-01	62
2021-04-01	77
2021-05-01	66
2021-06-01	70
2021-07-01	56

date	Innovación Colaborativa
2021-08-01	52
2021-09-01	62
2021-10-01	60
2021-11-01	61
2021-12-01	51
2022-01-01	68
2022-02-01	81
2022-03-01	100
2022-04-01	96
2022-05-01	88
2022-06-01	84
2022-07-01	70
2022-08-01	72
2022-09-01	87
2022-10-01	86
2022-11-01	84
2022-12-01	71
2023-01-01	75
2023-02-01	85
2023-03-01	90
2023-04-01	75
2023-05-01	80
2023-06-01	78
2023-07-01	63
2023-08-01	71
2023-09-01	81
2023-10-01	80

date	Innovación Colaborativa
2023-11-01	75
2023-12-01	60
2024-01-01	66
2024-02-01	79
2024-03-01	77
2024-04-01	77
2024-05-01	76
2024-06-01	66
2024-07-01	58
2024-08-01	63
2024-09-01	70
2024-10-01	71
2024-11-01	67
2024-12-01	52
2025-01-01	57
2025-02-01	68

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
Innovación...		35.81	45.87	59.89	69.63	66.83	86.61

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Innovación Colaborativa			
		frequency	magnitude
0		0.0	8595.0
1		0.004166666666666667	3957.684149661307
2		0.008333333333333333	1322.1338484212208
3		0.0125	1076.9777740485322
4		0.016666666666666666	960.5909293326517
5		0.02083333333333332	437.9520248600204
6		0.025	253.82075525802733
7		0.02916666666666667	207.20573617177817
8		0.0333333333333333	353.6163626183621
9		0.0375	410.71719517551475
10		0.04166666666666664	279.9544547951529
11		0.0458333333333333	222.65221780013206

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	145.14807471290248
13	0.05416666666666667	116.8098101478914
14	0.05833333333333334	117.44231916226647
15	0.0625	175.52702072915343
16	0.06666666666666667	180.49735892202574
17	0.0708333333333333	127.769261589886
18	0.075	157.2241404820165
19	0.0791666666666666	87.81517818772967
20	0.0833333333333333	107.27352676982312
21	0.0875	172.10672108732714
22	0.0916666666666666	263.09615585412047
23	0.0958333333333333	270.16039247296413
24	0.1	177.17529842515472
25	0.1041666666666667	60.68010996847183
26	0.1083333333333334	104.19005427310391
27	0.1125	156.6046260211256
28	0.1166666666666667	200.36412637475405
29	0.1208333333333333	115.82584531720333
30	0.125	70.7969109110952
31	0.1291666666666665	68.25946722215183
32	0.1333333333333333	84.64743700950133
33	0.1375	66.26278800114602
34	0.1416666666666666	39.845845091374706
35	0.1458333333333334	96.20652215127222
36	0.15	86.38546335748529
37	0.1541666666666667	64.4916971948999
38	0.1583333333333333	56.58810786666867

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	149.78555424843475
40	0.1666666666666666	363.0385654444992
41	0.1708333333333334	249.50319642659167
42	0.175	96.14953137861501
43	0.17916666666666667	132.88914286621687
44	0.1833333333333332	109.95628637521436
45	0.1875	72.17182135864644
46	0.19166666666666665	6.691995469822863
47	0.1958333333333333	68.0474189661332
48	0.2	99.25381531009751
49	0.2041666666666666	87.17851467721944
50	0.2083333333333334	45.821295929961906
51	0.2125	32.07796769669183
52	0.2166666666666667	73.34634839953273
53	0.2208333333333333	57.83853464944821
54	0.225	24.249986257578314
55	0.2291666666666666	50.54626469833386
56	0.2333333333333334	30.702167839272285
57	0.2375	62.714928732831446
58	0.2416666666666667	25.382860159416314
59	0.2458333333333332	111.65797619014181
60	0.25	291.49442533262965
61	0.2541666666666665	164.23083483473332
62	0.2583333333333333	42.702502956381046
63	0.2625	88.4112654593351
64	0.2666666666666666	81.23402244324359
65	0.2708333333333333	74.25528962684976

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	27.927713996869326
67	0.2791666666666667	34.92162911937149
68	0.2833333333333333	69.95455312672524
69	0.2875	75.437535984412
70	0.2916666666666667	24.803150295261386
71	0.2958333333333334	34.109811616798794
72	0.3	89.13985431869041
73	0.3041666666666664	104.30034937035529
74	0.3083333333333335	30.421677897762393
75	0.3125	24.84183899517732
76	0.3166666666666665	53.296968102263385
77	0.3208333333333333	64.86924319761579
78	0.325	30.661901864190607
79	0.3291666666666666	25.950779060119284
80	0.3333333333333333	99.9649938728553
81	0.3375	35.52377138166779
82	0.3416666666666667	100.74826186631118
83	0.3458333333333333	149.78071226196545
84	0.35	84.8189756554537
85	0.3541666666666667	50.12083831471859
86	0.3583333333333334	57.170382009211124
87	0.3625	30.893826368877267
88	0.3666666666666664	25.364757016103315
89	0.3708333333333335	33.82714351393278
90	0.375	25.17533327379101
91	0.3791666666666665	36.44783209593822
92	0.3833333333333333	39.818094885842946

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	45.78359564488112
94	0.3916666666666666	37.100421692854425
95	0.3958333333333333	57.333009485160495
96	0.4	58.42670747516972
97	0.4041666666666667	36.24762771764323
98	0.4083333333333333	22.3719755466472
99	0.4125	126.69913936754482
100	0.4166666666666667	158.2352377138671
101	0.4208333333333334	50.857936034830544
102	0.425	37.42073404218653
103	0.4291666666666664	55.438377356379334
104	0.4333333333333335	81.65460232002984
105	0.4375	56.00335910515244
106	0.4416666666666665	38.4232445267206
107	0.4458333333333333	16.957358204061194
108	0.45	45.62159024420119
109	0.4541666666666666	39.35355656980452
110	0.4583333333333333	31.854604299507592
111	0.4624999999999997	30.863316478279117
112	0.4666666666666667	15.445013032901606
113	0.4708333333333333	30.535725599160575
114	0.475	29.772115491505122
115	0.4791666666666667	46.90744022286861
116	0.4833333333333334	70.5232204068149
117	0.4875	25.274600653082576
118	0.4916666666666664	34.20989317262364
119	0.4958333333333335	70.98675530737724

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	79.0
121	-0.4958333333333335	70.98675530737724
122	-0.49166666666666664	34.20989317262364
123	-0.4875	25.274600653082576
124	-0.4833333333333334	70.5232204068149
125	-0.4791666666666667	46.90744022286861
126	-0.475	29.772115491505122
127	-0.4708333333333333	30.535725599160575
128	-0.4666666666666667	15.445013032901606
129	-0.4624999999999997	30.863316478279117
130	-0.4583333333333333	31.854604299507592
131	-0.4541666666666666	39.35355656980452
132	-0.45	45.62159024420119
133	-0.4458333333333333	16.957358204061194
134	-0.4416666666666665	38.42324445267206
135	-0.4375	56.00335910515244
136	-0.4333333333333335	81.65460232002984
137	-0.4291666666666664	55.438377356379334
138	-0.425	37.42073404218653
139	-0.4208333333333334	50.857936034830544
140	-0.4166666666666667	158.2352377138671
141	-0.4125	126.69913936754482
142	-0.4083333333333333	22.3719755466472
143	-0.4041666666666667	36.24762771764323
144	-0.4	58.42670747516972
145	-0.3958333333333333	57.333009485160495
146	-0.3916666666666666	37.100421692854425

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	45.78359564488112
148	-0.3833333333333333	39.818094885842946
149	-0.37916666666666665	36.44783209593822
150	-0.375	25.17533327379101
151	-0.3708333333333335	33.82714351393278
152	-0.36666666666666664	25.364757016103315
153	-0.3625	30.893826368877267
154	-0.3583333333333334	57.170382009211124
155	-0.3541666666666667	50.12083831471859
156	-0.35	84.8189756554537
157	-0.3458333333333333	149.78071226196545
158	-0.3416666666666667	100.74826186631118
159	-0.3375	35.52377138166779
160	-0.3333333333333333	99.9649938728553
161	-0.3291666666666666	25.950779060119284
162	-0.325	30.661901864190607
163	-0.3208333333333333	64.86924319761579
164	-0.3166666666666665	53.296968102263385
165	-0.3125	24.84183899517732
166	-0.3083333333333335	30.421677897762393
167	-0.3041666666666664	104.30034937035529
168	-0.3	89.13985431869041
169	-0.2958333333333334	34.109811616798794
170	-0.2916666666666667	24.803150295261386
171	-0.2875	75.437535984412
172	-0.2833333333333333	69.95455312672524
173	-0.2791666666666667	34.92162911937149

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	27.927713996869326
175	-0.2708333333333333	74.25528962684976
176	-0.2666666666666666	81.23402244324359
177	-0.2625	88.4112654593351
178	-0.2583333333333333	42.702502956381046
179	-0.2541666666666666	164.23083483473332
180	-0.25	291.49442533262965
181	-0.2458333333333332	111.65797619014181
182	-0.2416666666666667	25.382860159416314
183	-0.2375	62.714928732831446
184	-0.2333333333333334	30.702167839272285
185	-0.2291666666666666	50.54626469833386
186	-0.225	24.249986257578314
187	-0.2208333333333333	57.83853464944821
188	-0.2166666666666667	73.34634839953273
189	-0.2125	32.07796769669183
190	-0.2083333333333334	45.821295929961906
191	-0.2041666666666666	87.17851467721944
192	-0.2	99.25381531009751
193	-0.1958333333333333	68.0474189661332
194	-0.1916666666666665	6.691995469822863
195	-0.1875	72.17182135864644
196	-0.1833333333333332	109.95628637521436
197	-0.1791666666666667	132.88914286621687
198	-0.175	96.14953137861501
199	-0.1708333333333334	249.50319642659167
200	-0.1666666666666666	363.0385654444992

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	149.78555424843475
202	-0.1583333333333333	56.58810786666867
203	-0.15416666666666667	64.4916971948999
204	-0.15	86.38546335748529
205	-0.1458333333333334	96.20652215127222
206	-0.14166666666666666	39.845845091374706
207	-0.1375	66.26278800114602
208	-0.1333333333333333	84.64743700950133
209	-0.12916666666666665	68.25946722215183
210	-0.125	70.7969109110952
211	-0.1208333333333333	115.82584531720333
212	-0.11666666666666667	200.36412637475405
213	-0.1125	156.6046260211256
214	-0.1083333333333334	104.19005427310391
215	-0.10416666666666667	60.68010996847183
216	-0.1	177.17529842515472
217	-0.0958333333333333	270.16039247296413
218	-0.09166666666666666	263.09615585412047
219	-0.0875	172.10672108732714
220	-0.0833333333333333	107.27352676982312
221	-0.07916666666666666	87.81517818772967
222	-0.075	157.2241404820165
223	-0.0708333333333333	127.769261589886
224	-0.06666666666666667	180.49735892202574
225	-0.0625	175.52702072915343
226	-0.05833333333333334	117.44231916226647
227	-0.05416666666666667	116.8098101478914

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	145.14807471290248
229	-0.0458333333333333	222.65221780013206
230	-0.041666666666666664	279.9544547951529
231	-0.0375	410.71719517551475
232	-0.0333333333333333	353.6163626183621
233	-0.02916666666666667	207.20573617177817
234	-0.025	253.82075525802733
235	-0.0208333333333332	437.9520248600204
236	-0.01666666666666666	960.5909293326517
237	-0.0125	1076.9777740485322
238	-0.0083333333333333	1322.1338484212208
239	-0.004166666666666667	3957.684149661307

(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 2025-04-03 16:26:01



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**

