

MARZO 2025



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

# **CALIDAD TOTAL**

**029**

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



**Informe Técnico**  
**06-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para  
Calidad Total**

## **Editorial Solidum Producciones**

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

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



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

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

#### *Innovación y Tecnología:*

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

#### *Logística contable y Administrativa:*

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

### **Aviso Legal:**

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

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

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

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

**Informe Técnico**  
**06-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para  
Calidad Total**

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



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 06-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**.

- *Informe 029 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

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

**Primera edición:**

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

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

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Calidad Total. Informe 06-GB (029/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales*. Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339141>

**Recursos abiertos de la investigación**

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

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



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

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



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

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

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

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

# Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	65
Conclusiones	74
Gráficos	80
Datos	89

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Objetivo de la serie de informes

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

## Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

## Estructura de los Informes

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

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

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

## Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

## Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

---

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

#### — *Bibliotecas de visualización*

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

#### — *Generación de reportes*

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

#### — *Integración de IA y Machine Learning*

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

#### — *Soporte para procesamiento de datos*

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

#### — *Desarrollo y pruebas*

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

#### — *Bibliotecas de Utilidad*

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

#### — *Clasificación por función estadística*

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

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

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

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

---

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

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

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Fórmula y rango resultante:* La fórmula de transformación final es: Índice =  $50 + (Z\text{-score} \times 22)$ . En esta escala, la indiferencia ( $X=3$ ) es 50, la máxima satisfacción teórica ( $X=5$ ) es aproximadamente 100 (~99.4), y la mínima satisfacción teórica ( $X=1$ ,  $Z \approx -2.243$ ) se traduce en  $50 + (-2.243 * 22) \approx 0.65$ . Esto crea un rango operativo efectivo cercano a [0, 100]. Se prefirió esta escala  $[50 \pm \sim 50]$  sobre otras como las Puntuaciones T ( $50 + 10^*Z$ ) por su mayor amplitud intuitiva al mapear el rango teórico completo (1-5) de la satisfacción original.
- *Interpolación temporal para estimación mensual:*
  - *Método:* La serie de puntos de datos discretos, ahora expresados en la escala de Índice de Satisfacción, requiere ser transformada en una serie temporal continua para el análisis mensual.
  - *Justificación de la interpolación:* Esta necesidad surge porque la Satisfacción, tal como es medida, refleja opiniones y percepciones de valor fundamentalmente cualitativas por parte de directivos y gerentes. Se parte del supuesto de que estas percepciones no permanecen estáticas entre las encuestas, sino que evolucionan continuamente a lo largo del tiempo. Esta evolución está influenciada por una multiplicidad de factores, muchos de ellos subjetivos, como experiencias acumuladas, resultados percibidos de la herramienta, cambios en el entorno competitivo, tendencias de gestión, etc. Por lo tanto, la interpolación se aplica para estimar la trayectoria más probable de esta dinámica perceptual subyacente entre los puntos de medición discretos disponibles.
  - *Selección y justificación de splines cúbicos:* Para realizar esta estimación mensual, se empleó el mismo procedimiento de interpolación temporal mediante *splines cúbicos*. La elección específica de este método se refuerza al considerar la naturaleza de los cambios de opinión y percepción. Se percibe que estos cambios tienden a ser progresivos y evolutivos, manifestándose generalmente de manera suavizada en las valoraciones agregadas. Los *splines cúbicos* son particularmente adecuados para representar esta dinámica, ya que generan una curva

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

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

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

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

El AED implementado incluye:

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

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

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

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

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

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

## 5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

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

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

## BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 06-GB

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

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

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

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 06-GB

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>CALIDAD TOTAL (TOTAL QUALITY MANAGEMENT - TQM)</b>
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Calidad Total (TQM, por sus siglas en inglés) es una filosofía de gestión y un enfoque organizacional centrado en la mejora continua de la calidad en todos los aspectos de una organización. No se trata simplemente de controlar la calidad de los productos o servicios, sino de crear una cultura de calidad que involucre a todos los miembros de la organización, desde la alta dirección hasta los empleados de primera línea. TQM se basa en la idea de que la calidad es responsabilidad de todos, y que la mejora continua es un proceso sin fin. Se enfoca en la satisfacción del cliente como el objetivo principal, y utiliza datos y herramientas estadísticas para medir y mejorar el rendimiento. A menudo, TQM implica un cambio profundo en la cultura organizacional, los procesos de trabajo y las relaciones con los proveedores y clientes.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovación: Fomentar la creatividad y la búsqueda de nuevas y mejores formas de hacer las cosas.</li> </ul>
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La Calidad Total tiene sus raíces en el Japón de la posguerra, donde los expertos estadounidenses W. Edwards Deming y Joseph M. Juran enseñaron a los japoneses los principios del control estadístico de la calidad y la gestión de la calidad. Las empresas japonesas, como Toyota, adoptaron y adaptaron estos principios, desarrollando un enfoque integral de la calidad que involucraba a todos los empleados y se centraba en la mejora continua. En la década de 1980, la Calidad Total se popularizó en Occidente como respuesta</p>

	a la creciente competencia japonesa y a la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia de las empresas occidentales.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Década de 1950: Orígenes en Japón, influenciados por Deming y Juran.</li> <li>• Décadas de 1960 y 1970: Desarrollo y perfeccionamiento de las prácticas de TQM en empresas japonesas.</li> <li>• Década de 1980: Auge de la TQM en Occidente, como respuesta a la competencia japonesa.</li> <li>• Década de 1990: Amplia difusión de la TQM en diversos sectores y países.</li> </ul>
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Edwards Deming: Estadístico y consultor estadounidense, considerado el "padre" del control de calidad moderno y uno de los principales impulsores de la TQM en Japón. Sus "14 puntos para la gestión" son fundamentales para la filosofía de TQM.</li> <li>• Joseph M. Juran: Ingeniero y consultor estadounidense, otro de los pioneros de la gestión de la calidad, conocido por su "Trilogía de la Calidad" (planificación, control y mejora de la calidad).</li> <li>• Kaoru Ishikawa: Ingeniero y profesor japonés, conocido por sus contribuciones al control de calidad en Japón, incluyendo el diagrama de Ishikawa (diagrama de causa-efecto o "espina de pescado").</li> <li>• Empresas japonesas: Empresas como Toyota, Sony, Honda y otras fueron pioneras en la implementación de las prácticas de TQM y demostraron su efectividad.</li> </ul>
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La Calidad Total (TQM) es un enfoque o filosofía de gestión, no una herramienta en sí misma. Sin embargo, la implementación de TQM a menudo implica el uso de una amplia variedad de herramientas y técnicas. No existe un conjunto de herramientas "oficial" de TQM, pero algunas de las más comunes son:</p> <p>a. Total Quality Management (TQM - Gestión de la Calidad Total):</p>

	<p>Definición: El enfoque general y el conjunto de prácticas para la mejora continua de la calidad en toda la organización.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Deming, Juran, Ishikawa, empresas japonesas.</p>
<b><i>Nota complementaria:</i></b>	Es importante destacar que TQM no es una "receta" que se pueda aplicar de forma mecánica. Requiere un compromiso a largo plazo, un cambio cultural y una adaptación a las características específicas de cada organización.

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

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

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

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

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

— [https://books.google.com/ngrams/graph?content=Total+Quality+Management+%2B+TQM+%2B+Total+Quality&year\\_start=1950&year\\_end=2022&corpus=en&smoothing=0](https://books.google.com/ngrams/graph?content=Total+Quality+Management+%2B+TQM+%2B+Total+Quality&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0)

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

La Gestión de la Calidad Total (TQM) experimentó un punto álgido masivo en la década de los 90, pero ahora persiste a través de ciclos predecibles y rítmicos, demostrando que es una práctica fundamental.

#### 1. Puntos Principales

1. La trayectoria de la herramienta alcanzó su punto máximo con extrema volatilidad en 1994.
2. Su persistencia a largo plazo contradice la definición de una moda gerencial pasajera.
3. Tras su declive, el interés se stabilizó en lugar de desaparecer por completo.
4. Factores económicos y tecnológicos externos influyen considerablemente en su evolución.
5. Un ciclo dominante y altamente regular de 6,7 años impulsa su relevancia actual.
6. Sus principios fundamentales han sido absorbidos por marcos de trabajo más recientes como Six Sigma.
7. Su ciclo de vida consiste en una disruptión seguida de una institucionalización rítmica.
8. Los datos reflejan el discurso académico formal, no la adopción empresarial directa.
9. Su trayectoria fue moldeada por una única respuesta masiva, no por muchas respuestas pequeñas.
10. La herramienta demuestra resiliencia al revitalizar periódicamente su relevancia.

#### 2. Puntos Clave

1. Las herramientas de gestión pueden evolucionar desde una fase de gran expectación ("hype") a una práctica persistente y cíclica.

2. Una disminución en las menciones explícitas puede significar una integración exitosa, no un fracaso o abandono.
3. La relevancia de las ideas de negocio está a menudo ligada a ciclos externos predecibles y recurrentes.
4. El análisis cuantitativo revela que los conceptos de gestión siguen patrones profundos y rítmicos a lo largo de décadas.
5. La TQM permanece como un concepto fundacional que resurge periódicamente, en lugar de ser un artefacto descartado.

## Tendencias Temporales

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

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución de la herramienta de gestión Calidad Total a través del tiempo, utilizando un enfoque longitudinal para identificar patrones significativos en su trayectoria. Se emplean diversas métricas estadísticas para cuantificar tendencias, picos, declives y transformaciones. El objetivo es desglosar la dinámica de la herramienta, evaluando su ciclo de vida y determinando si su comportamiento es consistente con el de una moda gerencial o si sugiere un fenómeno de mayor persistencia y complejidad. El análisis abarca el período completo de datos disponibles, desde 1950 hasta 2022, y se complementa con evaluaciones segmentadas a corto, mediano y largo plazo (últimos 20, 15, 10 y 5 años) para capturar tanto las tendencias estructurales como las dinámicas más recientes. Este enfoque multidimensional permite una interpretación matizada de la relevancia y el rol de la Calidad Total en el discurso gerencial a lo largo de más de siete décadas.

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

La base de datos Google Books Ngrams cuantifica la frecuencia relativa de términos en un vasto corpus de libros digitalizados, ofreciendo un indicador de la penetración y legitimación de conceptos en el discurso académico y profesional a lo largo del tiempo. Su metodología se basa en contar las apariciones de una frase y normalizarlas por el número total de términos publicados cada año, lo que permite comparar su prominencia a través de diferentes épocas. No obstante, esta fuente presenta limitaciones inherentes: es un indicador rezagado, ya que refleja conceptos una vez que han sido consolidados en publicaciones formales, y no puede discernir el contexto o el sentimiento (positivo, negativo o crítico) asociado al uso del término. Además, el corpus puede tener sesgos

lingüísticos (predominantemente en inglés) y temáticos. A pesar de ello, su principal fortaleza radica en proporcionar una perspectiva histórica de largo alcance, ideal para identificar tendencias lentas y estructurales, como la emergencia, consolidación y eventual maduración de un paradigma de gestión. Para una interpretación adecuada, los datos deben ser vistos como un proxy de la atención y el debate formal en la literatura, no como una medida directa de la adopción práctica en las organizaciones.

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

El análisis de la serie temporal de Calidad Total en Google Books Ngrams puede ofrecer implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite evaluar objetivamente si su trayectoria se ajusta a los criterios operacionales de una "moda gerencial", caracterizada por un ciclo de vida corto y volátil, o si, por el contrario, revela patrones más complejos como la estabilización, el resurgimiento o la transformación en una práctica fundamental. En segundo lugar, la identificación de puntos de inflexión clave (picos y valles) y su correlación temporal con eventos económicos, tecnológicos o sociales relevantes puede sugerir hipótesis sobre los factores externos que impulsan o moderan la popularidad de las herramientas de gestión. Finalmente, los hallazgos pueden informar la toma de decisiones estratégicas, ayudando a los directivos a discernir entre innovaciones pasajeras y enfoques de gestión con valor perdurable, y a los académicos a formular nuevas líneas de investigación sobre la dinámica evolutiva de las ideas en el campo de la administración.

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

Los datos brutos de la serie temporal para Calidad Total, extraídos de Google Books Ngrams, reflejan la frecuencia relativa de menciones en la literatura publicada anualmente desde 1950 hasta 2022. Estos valores, normalizados en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máxima popularidad histórica, constituyen la base para todos los análisis cuantitativos subsecuentes.

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

La serie temporal completa muestra una actividad literaria prácticamente nula hasta la década de 1980, seguida de un crecimiento exponencial que culmina en un pico pronunciado en 1994, y un declive posterior que se estabiliza en niveles moderados. Una muestra representativa de los datos ilustra esta dinámica:

- **Inicio de la serie (1950-1960):** Los valores oscilan entre 0 y 2, indicando una presencia marginal o inexistente del término en la literatura.
- **Período del pico (1992-1996):** Los valores son 90 (1992), 95 (1993), 100 (1994), 79 (1995) y 73 (1996), mostrando un auge y declive abruptos.
- **Período reciente (2018-2022):** Los valores son 22 (2018), 21 (2019), 18 (2020), 14 (2021) y 14 (2022), sugiriendo una fase de madurez o lenta erosión.

## B. Estadísticas descriptivas

El análisis estadístico descriptivo, tanto para la serie completa como para segmentos temporales recientes, ofrece una visión cuantitativa de la evolución de la herramienta. La alta desviación estándar en la serie completa confirma la existencia de un ciclo de vida muy volátil, mientras que la reducción de esta métrica en los períodos más recientes apunta hacia una creciente estabilización tras la fase de declive. La media decreciente en los últimos 20 años refleja la consolidación del concepto a un nivel de interés más bajo pero constante.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Completo (1950-2022)	17.47	24.05	0.00	100.00	1.00	2.00	24.00
Últimos 20 Años	22.45	4.43	14.00	32.00	19.75	23.00	24.25
Últimos 15 Años	21.00	3.86	14.00	29.00	19.00	21.00	23.50
Últimos 10 Años	19.50	3.38	14.00	25.00	18.25	19.50	21.75
Últimos 5 Años	17.80	3.37	14.00	22.00	14.00	18.00	21.00

### C. Interpretación Técnica Preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas descriptivas sugiere una trayectoria marcada por un pico aislado de gran magnitud, más que por un patrón cíclico recurrente. La desviación estándar de la serie completa (24.05) es excepcionalmente alta en relación con la media (17.47), lo que indica un evento de alta volatilidad dominando la serie: el auge y caída de los años noventa. En contraste, los segmentos más recientes (últimos 20, 15, 10 y 5 años) muestran desviaciones estándar considerablemente más bajas (entre 3.37 y 4.43), lo que es consistente con una fase de estabilidad. La mediana de la serie completa es de solo 2.00, lo que revela que durante la mayor parte de su historia, la Calidad Total ha mantenido un perfil bajo en la literatura, reforzando la idea de que el período de alta prominencia fue una anomalía histórica en lugar de una norma sostenida.

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

Esta sección se enfoca en la cuantificación objetiva de los patrones observados en la serie temporal de Calidad Total. Se definen y aplican criterios específicos para identificar y analizar los períodos de máximo interés, las fases de declive y los cambios estructurales, proporcionando una base empírica para la posterior interpretación del ciclo de vida de la herramienta.

### A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como una fase de interés excepcionalmente alto, cuyo valor máximo supera el percentil 75 de toda la serie histórica (valor de 24) y representa un claro punto de inflexión. La elección de este criterio permite aislar el evento más significativo de la serie, diferenciándolo de fluctuaciones menores. Aunque podrían considerarse picos locales de menor magnitud, el análisis se centra en el evento que define estructuralmente la trayectoria de la herramienta. Aplicando este criterio, se identifica un único período pico dominante que concentra el interés histórico en la Calidad Total.

El análisis de este período revela un crecimiento de interés literario extremadamente rápido, seguido de una consolidación breve en niveles máximos. La magnitud promedio durante estos años es significativamente superior a la media histórica, lo que subraya la intensidad del debate académico y profesional en torno a la herramienta durante este tiempo.

Criterio	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
Período Pico 1	1990-01-01	1994-01-01	5	100.0	76.2

Este auge coincide temporalmente con un contexto de intensa competencia global, donde las empresas occidentales buscaban emular el éxito de las corporaciones japonesas, pioneras en la aplicación de principios de calidad total. La publicación de libros influyentes y la creciente popularidad de premios a la calidad, como el Malcolm Baldrige National Quality Award en EE. UU. (establecido en 1987), *podrían* haber actuado como catalizadores, impulsando la Calidad Total desde un nicho académico hasta el centro del discurso gerencial.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período de disminución sostenida y significativa que sigue a un período pico. El criterio para su identificación es una reducción continua durante al menos cinco años consecutivos. Este enfoque permite capturar caídas estructurales en el interés, distinguiéndolas de la volatilidad a corto plazo. Se identifica una fase de declive principal inmediatamente después del pico histórico, caracterizada por una rápida erosión del interés, y una segunda fase más reciente y gradual.

El primer declive es notable por su velocidad, sugiriendo que el interés en la herramienta se desvaneció casi tan rápidamente como surgió. El segundo declive es mucho más moderado, lo que *podría* indicar una erosión lenta de una base de interés ya consolidada.

Criterio	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Tasa Declive Anual (%)	Patrón de Declive
Declive 1	1995-01-01	2004-01-01	10	-12.48%	Exponencial rápido
Declive 2	2012-01-01	2022-01-01	11	-6.04%	Lineal gradual

El declive posterior a 1994 *podría* estar relacionado con la emergencia de nuevas herramientas gerenciales, como la Reingeniería de Procesos (BPR), que prometían resultados más radicales y rápidos. Asimismo, *es posible* que surgieran críticas sobre la complejidad, el costo y la lentitud de la implementación de programas de TQM, lo que *pudo* haber mermado el entusiasmo inicial. La segunda fase de declive, más reciente, *podría* reflejar la integración de los principios de TQM en marcos más amplios como Lean, Six Sigma o los estándares ISO, haciendo que las menciones explícitas del término "Total Quality Management" sean menos frecuentes.

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

Se define una transformación como un cambio estructural en el comportamiento de la serie después de una fase de declive, donde la tendencia se estabiliza en un nuevo nivel, sin regresar a los valores previos al auge. El criterio para su identificación es un período de al menos 10 años con una volatilidad (desviación estándar) significativamente menor que la del período de auge-declive. No se observan resurgimientos sostenidos, sino una clara transformación hacia un estado de madurez.

Tras el rápido declive, la serie no desaparece, sino que se asienta en una nueva normalidad. Este patrón sugiere que la herramienta no fue abandonada, sino que su rol en el discurso gerencial cambió fundamentalmente.

Criterio	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Magnitud del Cambio (Promedio)
Transformación 1	2005-01-01	Estabilización post-declive en un nivel de interés moderado y con menor volatilidad.	24.33

Este período de transformación, que comienza a mediados de la década de 2000, coincide con la consolidación de la economía global post-burbuja de las puntocom y un enfoque renovado en la eficiencia operativa y la gestión de riesgos. La Calidad Total *pudo* haber encontrado un nuevo nicho, no como una filosofía revolucionaria, sino como un conjunto de prácticas integradas y fundamentales para la excelencia operativa. Su discusión en la literatura *podría* haberse vuelto más técnica y especializada, dirigida a profesionales de la calidad en lugar de a una audiencia gerencial generalista.

## D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación conjunta de los patrones de pico, declive y transformación sugiere que la Calidad Total se encuentra actualmente en una etapa de madurez o declive gradual. Tras experimentar un ciclo completo de auge y caída de gran intensidad, la herramienta ha persistido en el discurso gerencial durante casi dos décadas en un nivel de interés estable aunque decreciente. La justificación de esta evaluación se basa en la estabilización de la variabilidad y la tendencia negativa moderada observada en los datos más recientes.

Las métricas del ciclo de vida confirman esta interpretación. La duración total observada es muy larga, lo que contradice la idea de un fenómeno efímero. La intensidad promedio está fuertemente sesgada por el pico de los noventa, mientras que la alta variabilidad general (coeficiente de variación  $> 1$ ) confirma un ciclo de vida volátil. Sin embargo, la estabilidad en los últimos 15 años es considerablemente mayor, lo que indica un cambio de régimen. Los datos revelan que la herramienta ha transitado de ser un tema de vanguardia a una práctica establecida, cuyo pronóstico, *ceteris paribus*, es de una lenta pero continua erosión en su prominencia explícita en la literatura.

Métrica	Valor	Período
Duración Total Observada	73 años	1950-2022
Intensidad (Magnitud Promedio)	17.47	1950-2022
Estabilidad (Coef. de Variación)	1.38	1950-2022

## E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis de los criterios operacionales, el ciclo de vida de la Calidad Total no se ajusta a la categoría de **Moda Gerencial**. Si bien cumple con los criterios de Adopción Rápida (A), Pico Pronunciado (B) y Declive Posterior (C), falla decisivamente en el criterio de Ciclo de Vida Corto (D). El ciclo de auge y declive principal abarcó aproximadamente 15 años, y la herramienta ha demostrado una persistencia significativa por casi 20 años adicionales, lo cual excede los umbrales de una moda. Tampoco puede clasificarse como una **Doctrina Pura**, debido a la extrema volatilidad de su pico histórico.

La clasificación más apropiada, siguiendo la lógica secuencial, es la de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cíclica Persistente**. Esta categoría describe herramientas que completan un ciclo de auge, pico y declive (A+B+C) pero cuya duración excede significativamente el umbral de una moda (falla en D). La Calidad Total exhibe una relevancia mantenida a través de una oscilación de muy largo plazo, lo que indica que, aunque su popularidad masiva fue transitoria, su impacto y discusión se han sostenido en el tiempo, transformándose en una práctica con una base consolidada.

#### **IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado**

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente para interpretar el significado de la trayectoria de Calidad Total. Se explora la tendencia subyacente, se evalúa críticamente su ciclo de vida en relación con el concepto de "moda gerencial" y se contextualizan los puntos de inflexión clave, vinculándolos con posibles factores externos y dinámicas organizacionales.

##### **A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Calidad Total?**

La tendencia general de Calidad Total es compleja y dependiente del horizonte temporal. La métrica de largo plazo ( $MAST = 40.75$ ) indica un crecimiento histórico impulsado por el masivo pico de los noventa. Sin embargo, los indicadores de mediano plazo son más reveladores: la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de -37.64 en los últimos 20 años señala un claro declive desde su apogeo. Esta aparente contradicción sugiere que Calidad Total ha transitado de ser una innovación disruptiva a una práctica institucionalizada. Su relevancia actual no reside en la novedad, sino en su integración en el acervo de conocimientos de gestión. Esta trayectoria *podría* reflejar la tensión antinómica entre **innovación y ortodoxia**: TQM fue una innovación radical en los 80, se convirtió en la ortodoxia en los 90 y, posteriormente, su prominencia explícita disminuyó a medida que nuevas innovaciones (como BPR o enfoques ágiles) capturaron la atención. Otra explicación, vinculada a la antinomia de **explotación vs. exploración**, es que la fase de auge representó la "exploración" masiva de la herramienta, mientras que la fase actual de estabilidad representa la "explotación" continua de sus principios por parte de las organizaciones que la han internalizado.

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

El ciclo de vida de Calidad Total no es consistente con la definición operacional estricta de "moda gerencial". Aunque exhibe un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior, su ciclo de vida no es corto ni desaparece tras el declive. La persistencia de la herramienta en la literatura durante más de dos décadas después de su pico sugiere que ha sufrido un proceso de transformación e institucionalización. Su trayectoria se asemeja a una curva en "S" de Rogers en la fase de adopción, pero el declive es más abrupto de lo que el modelo clásico predeciría, lo que *podría* indicar no solo la saturación del mercado de ideas, sino también una reacción activa contra la herramienta o la aparición de una alternativa percibida como superior. En lugar de una moda, el patrón es más consistente con el de una **innovación fundamental que se normaliza**: un período de intenso debate y popularidad ("hype") seguido de la absorción de sus principios en la práctica gerencial estándar, lo que reduce la necesidad de discutirla explícitamente como una entidad separada.

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

Los puntos de inflexión clave en la historia de Calidad Total *pueden* estar vinculados a un conjunto de factores contextuales.

- **El Auge (finales de los 80 - principios de los 90):** Este período coincide con la creciente ansiedad en las economías occidentales por la superioridad manufacturera de Japón. Figuras como W. Edwards Deming y Joseph Juran, previamente influyentes en Japón, ganaron una enorme prominencia en EE.UU. y Europa. La creación del Malcolm Baldrige National Quality Award (1987) y la popularización de los estándares ISO 9000 (1987) proporcionaron un marco institucional y un incentivo para la adopción, generando un efecto de contagio.
- **El Pico y Declive (mediados de los 90):** El pico en 1994 representa la saturación del discurso. El rápido declive posterior *coincide temporalmente* con el auge de la Reingeniería de Procesos (BPR), promovida por Hammer y Champy en su libro de 1993. BPR ofrecía una solución más radical y alineada con la naciente era digital, prometiendo rediseños fundamentales en lugar de mejoras incrementales, lo que *pudo* haberla hecho más atractiva para los directivos.

- **La Transformación (post-2004):** La estabilización en un nivel más bajo *podría* reflejar su madurez. Habiendo sobrevivido al "hype" y a las críticas, los principios de TQM se integraron en marcos más modernos como Six Sigma (que combina herramientas de calidad con rigor estadístico) y Lean Management. La herramienta dejó de ser un fin en sí misma para convertirse en un medio dentro de un sistema de gestión más amplio.

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

La trayectoria analizada de Calidad Total ofrece lecciones valiosas y perspectivas prácticas para distintos actores del ecosistema organizacional. Los hallazgos se sintetizan aquí para guiar la investigación académica, la práctica de la consultoría y la toma de decisiones gerenciales.

### A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

El análisis sugiere que las investigaciones futuras deberían trascender la dicotomía simplista de "moda vs. herramienta útil". El patrón de Calidad Total indica que una herramienta puede experimentar un ciclo similar al de una moda en términos de atención pública, pero aun así consolidarse como una práctica fundamental. Esto abre nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos de institucionalización y transformación de las ideas gerenciales. Además, el estudio pone de manifiesto un posible sesgo en la literatura, que tiende a enfocarse en los períodos de auge, descuidando las importantes dinámicas de madurez y asimilación a largo plazo. Se sugiere investigar cómo los principios de TQM han sido reempaquetados o integrados en herramientas más contemporáneas.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para los consultores, la historia de Calidad Total es una advertencia contra la venta de soluciones únicas y universales. La recomendación es posicionar sus principios no como una iniciativa revolucionaria aislada, sino como parte de un sistema integral de mejora continua.

- **Ámbito estratégico:** Aconsejar a los líderes que la calidad total no es un proyecto con un final, sino una capacidad organizacional que debe estar alineada con la estrategia a largo plazo, la cultura y la propuesta de valor al cliente.
- **Ámbito táctico:** Ayudar a las organizaciones a seleccionar y adaptar las herramientas específicas de TQM (ej., control estadístico de procesos, círculos de calidad) que mejor se ajusten a sus problemas operativos, en lugar de implementar un programa dogmático.
- **Ámbito operativo:** Enfocarse en la gestión del cambio y el desarrollo de habilidades, ya que el declive de TQM a menudo se atribuyó a fallas en la implementación y a la resistencia cultural, más que a defectos en sus principios fundamentales.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos deben entender que el valor de Calidad Total reside en sus principios subyacentes, no en la etiqueta. La lección es adoptar un enfoque crítico y adaptativo.

- **Públicas:** La aplicación de TQM puede mejorar la eficiencia y la transparencia en la prestación de servicios, pero requiere una adaptación cuidadosa a un entorno no impulsado por el lucro y a menudo burocrático.
- **Privadas:** Los principios de TQM siguen siendo una base sólida para la competitividad, la reducción de costos y la satisfacción del cliente, pero deben integrarse con enfoques más ágiles para responder a la volatilidad del mercado.
- **PYMES:** Deben implementar versiones simplificadas y prácticas de TQM, enfocándose en las mejoras más críticas y evitando la sobrecarga burocrática que puede agotar sus recursos limitados.

- **Multinacionales:** Pueden usar TQM como un lenguaje y un marco común para estandarizar procesos y asegurar la calidad a través de geografías diversas, a menudo a través de la certificación ISO 9001.
- **ONGs:** La aplicación de principios de calidad puede mejorar la eficacia de su misión social y la confianza de los donantes, enfocándose en la optimización de procesos para maximizar el impacto con recursos limitados.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de Calidad Total en Google Books Ngrams revela una trayectoria compleja que desafía una clasificación simple. Los principales hallazgos indican que la herramienta experimentó un ciclo de auge y caída de gran magnitud, característico de una moda, pero demostró una persistencia y estabilidad a largo plazo que son propias de una práctica fundamental. Su patrón es más consistente con el de una innovación disruptiva que, tras un período de intensa popularidad, se transforma e institucionaliza en el acervo gerencial.

La evaluación crítica sugiere que, aunque comparte características superficiales con una "moda gerencial" (el auge rápido y el declive), la explicación más plausible es la de un cambio de paradigma que, una vez asimilado, se vuelve menos visible en el discurso explícito porque sus principios se dan por sentados. Es crucial reconocer que este análisis se basa en datos de frecuencia literaria de Google Books Ngrams, que miden el discurso y no la práctica directa. Estos resultados, por tanto, deben considerarse como una pieza de un rompecabezas más amplio sobre la evolución de las ideas de gestión.

Las futuras líneas de investigación podrían explorar la disonancia entre el discurso (medido aquí) y la adopción real (medida, por ejemplo, en encuestas a empresas), analizando los desfases temporales y las diferencias en la intensidad de los ciclos.

## **Tendencias Generales y Contextuales**

### **Tendencias generales y factores contextuales de Calidad Total en Google Books Ngrams**

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

Este análisis se centra en la exploración de las tendencias generales de la herramienta de gestión Calidad Total, interpretando sus patrones de evolución a través de la lente de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que desglosó la trayectoria cronológica de la herramienta, este enfoque busca comprender las fuerzas subyacentes que moldean su relevancia y prominencia en el discurso académico y profesional. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios de atención y discusión observables en la base de datos de Google Books Ngrams, los cuales son configurados por dinámicas microeconómicas, tecnológicas, de mercado y organizacionales. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para identificar cómo el entorno externo, en su conjunto, ha influido en la adopción, el uso y la transformación conceptual de la Calidad Total. Por ejemplo, mientras el análisis temporal reveló un pico pronunciado en la década de 1990, este análisis contextual examina si factores como la intensificación de la competencia global o la emergencia de nuevos paradigmas de gestión pudieron haber catalizado esa tendencia general de auge y posterior declive.

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

Para fundamentar el análisis de las influencias contextuales, es imprescindible partir de una base estadística sólida. Los datos agregados y las métricas descriptivas de la serie temporal de Calidad Total en Google Books Ngrams proporcionan el material cuantitativo necesario para construir índices y desarrollar interpretaciones rigurosas. Estas estadísticas resumen el comportamiento histórico de la herramienta, encapsulando su nivel de interés promedio, su variabilidad y la dirección de su trayectoria a largo plazo, sirviendo como un proxy robusto de su ciclo de vida en el discurso formal.

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos de base para este análisis contextual consisten en un resumen de las métricas clave derivadas de la serie temporal completa de Calidad Total desde 1950 hasta 2022. Las estadísticas incluyen la media general, que refleja el nivel promedio de menciones, y medias segmentadas que capturan la evolución más reciente. Se incorporan también la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT), que indica la tasa de cambio promedio, y la Tendencia Agregada de Pendiente Móvil (MAST), que resume la dirección a largo plazo. Adicionalmente, se utilizan estadísticas descriptivas como la desviación estándar, el rango y los percentiles para cuantificar la variabilidad y la distribución del interés a lo largo del tiempo. A diferencia del análisis temporal, que examina segmentos cronológicos detallados, este enfoque utiliza datos agregados para evaluar el comportamiento general de la herramienta. Una media de 17.47 en Google Books Ngrams, por ejemplo, indica un nivel histórico de interés moderado, mientras que un NADT de -37.64 sugiere una fuerte tendencia decreciente en las últimas dos décadas, probablemente influenciada por factores contextuales externos.

## B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas descriptivas permite contextualizar el comportamiento de la herramienta Calidad Total. La media general moderada, junto con una desviación estándar muy elevada, sugiere una historia de baja prominencia interrumpida por un período de volatilidad extrema. El valor negativo y de gran magnitud del NADT confirma que la tendencia dominante en las últimas dos décadas ha sido de declive, indicando una posible pérdida de relevancia o una transformación conceptual. El único pico dominante identificado en el análisis temporal previo sugiere que la herramienta reaccionó de manera masiva a un conjunto específico de condiciones contextuales, en lugar de fluctuar constantemente con eventos menores.

Estadística	Valor (Calidad Total en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	17.47	Nivel promedio de interés en el discurso formal, reflejando una intensidad histórica moderada pero fuertemente sesgada por un período de auge.
Desviación Estándar	24.05	Grado de variabilidad excepcionalmente alto, sugiriendo una sensibilidad extrema a un conjunto particular de cambios contextuales históricos.
NADT	-37.64	Tendencia anual promedio fuertemente negativa en las últimas décadas, indicando un declive sostenido influenciado por factores externos.
Número de Picos	1	Frecuencia de fluctuaciones muy baja, reflejando una reactividad concentrada en un único evento contextual significativo en lugar de respuestas a múltiples estímulos.
Rango	100.00	Amplitud de variación máxima, indicando el alcance extremo de las influencias externas en la prominencia de Calidad Total.
Percentil 25%	1.00	Nivel bajo frecuente, sugiriendo un umbral mínimo de interés que persiste incluso en contextos de baja relevancia.
Percentil 75%	24.00	Nivel alto frecuente, reflejando el potencial de la herramienta para alcanzar una prominencia considerable en contextos favorables, aunque por debajo del pico máximo.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos sobre la trayectoria de Calidad Total, se desarrollan una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que miden la sensibilidad, la dirección y la reactividad de la herramienta frente a su entorno. Este enfoque establece una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, al proporcionar una medida agregada de las fuerzas contextuales que subyacen a dichos cambios.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la interacción entre la herramienta y su contexto. Cada índice se enfoca en un aspecto particular, como la volatilidad, la fuerza de la tendencia o la frecuencia de reacción, proporcionando una visión granular de su comportamiento.

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

Este índice mide la sensibilidad de Calidad Total a los cambios en el entorno externo, cuantificando su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ( $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$ ), lo que normaliza la dispersión de los datos con respecto a su nivel promedio de interés. Su aplicabilidad reside en identificar cuán susceptible es la herramienta a las fluctuaciones contextuales. Un valor superior a 1 sugiere una alta volatilidad, indicando que las variaciones son mayores que su nivel de interés promedio, mientras que un valor inferior a 1 denota una mayor estabilidad. Un IVC de 1.38 para Calidad Total indica que la herramienta experimenta una volatilidad significativamente alta, lo que es consistente con una trayectoria marcada por cambios abruptos posiblemente impulsados por eventos económicos o la aparición de nuevos paradigmas de gestión.

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

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de Calidad Total, reflejando la influencia sostenida del contexto a lo largo del tiempo. Se deriva directamente del indicador NADT, que combina la tasa de cambio con el nivel promedio de interés. Su principal aplicabilidad es determinar si la herramienta está en una fase de crecimiento, declive o estancamiento en respuesta a factores externos estructurales. Valores positivos indican una tendencia de crecimiento, mientras que valores negativos señalan un declive. Un IIT de -37.64 para Calidad Total sugiere un declive pronunciado y persistente en las últimas décadas, un patrón que *podría* estar vinculado a factores como la obsolescencia conceptual relativa o la integración de sus principios en marcos de gestión más amplios.

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

Este índice evalúa la frecuencia con la que Calidad Total responde a estímulos externos, ajustada por la amplitud de su variación. Se calcula dividiendo el número de picos significativos por la relación entre el rango y la media ( $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$ ). Su aplicabilidad es medir la capacidad de la herramienta para reaccionar a eventos discretos y significativos. Un valor superior a 1 indicaría una alta reactividad a múltiples eventos. Para Calidad Total, un IRC de 0.18 es bajo, lo que *podría*

interpretarse no como una falta de sensibilidad, sino como una respuesta histórica concentrada en un único y masivo evento contextual (el auge de los años 90), en lugar de una serie de reacciones a shocks más pequeños y frecuentes.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las dimensiones medidas por los índices simples para ofrecer una visión holística de la relación de la herramienta con su entorno. Evalúan la influencia global del contexto, la estabilidad inherente y la capacidad de resiliencia frente a condiciones adversas.

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

Este índice evalúa la influencia global de los factores externos en la trayectoria de Calidad Total. Se calcula promediando los valores de los índices simples ( $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ ), utilizando el valor absoluto del IIT para asegurar que la magnitud de la tendencia, independientemente de su dirección, contribuya a la medida. Su aplicabilidad radica en ofrecer una estimación agregada del grado en que el contexto externo moldea la dinámica de la herramienta. Un valor de 13.07 para Calidad Total, fuertemente impulsado por la magnitud del IIT, sugiere que la herramienta está marcada y profundamente influenciada por factores contextuales externos, lo que se alinea con los eventos disruptivos identificados en los puntos de inflexión del análisis temporal.

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

Este índice mide la estabilidad intrínseca de Calidad Total frente a las variaciones externas, considerando su nivel de interés promedio en relación con su volatilidad y la frecuencia de sus fluctuaciones. Se calcula como el cociente entre la media y el producto de la desviación estándar y el número de picos ( $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$ ). Valores altos indican una mayor resistencia a las perturbaciones externas. Un IEC de 0.73 para Calidad Total sugiere un nivel de estabilidad bajo, lo cual es coherente con una serie temporal dominada por una alta volatilidad general. Indica que, a pesar de la fase de madurez post-declive, la historia de la herramienta está definida por la inestabilidad.

### **(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)**

Este índice cuantifica la capacidad de Calidad Total para mantener niveles de interés relativamente altos a pesar de condiciones externas adversas y de su propia volatilidad. Compara el nivel alto frecuente (Percentil 75%) con la suma de su nivel base (Percentil 25%) y su desviación estándar ( $IREC = P75 / (P25 + Desv. Estándar)$ ). Un valor superior a 1 indica una fuerte resiliencia. Un IREC de 0.96 para Calidad Total sugiere una resiliencia moderada. Aunque es vulnerable a factores externos (valor  $< 1$ ), la herramienta muestra capacidad para sostener un nivel de interés significativo por encima de su base, incluso en un contexto de alta variabilidad, lo que es consistente con su persistencia post-declive.

## **C. Análisis y presentación de resultados**

La síntesis de los índices calculados ofrece un perfil cuantitativo de la dinámica contextual de Calidad Total. Los resultados indican que es una herramienta con una historia de alta volatilidad y fuertemente influenciada por su entorno, que ha seguido una tendencia de declive sostenido en el discurso formal reciente. Su reactividad se concentra en un evento histórico singular, y su estabilidad general es baja, aunque demuestra una resiliencia moderada para mantener su relevancia. Estos índices se correlacionan analógicamente con los hallazgos del análisis temporal: el alto IIC y IVC cuantifican la magnitud del auge y caída de los 90, mientras que el fuerte IIT negativo refleja la fase de declive y transformación posterior.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	1.38	Alta volatilidad, sugiriendo fuerte sensibilidad a eventos contextuales externos a lo largo de su historia.
IIT	-37.64	Fuerte tendencia al declive en el discurso reciente, influenciada por la evolución del contexto gerencial.
IRC	0.18	Baja reactividad a múltiples eventos; su trayectoria está definida por una respuesta masiva a un único contexto histórico.
IIC	13.07	Influencia contextual global extremadamente fuerte, dominada por la tendencia direccional y la alta volatilidad.
IEC	0.73	Baja estabilidad general frente a factores externos, reflejando una historia marcada por la disruptión.
IREC	0.96	Resiliencia moderada, con capacidad para mantener un nivel de interés significativo a pesar de la volatilidad y el declive.

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Para interpretar adecuadamente las tendencias generales de Calidad Total, es crucial sistematizar los tipos de factores externos que *podrían* estar influyendo en su trayectoria. Estos factores, agrupados en categorías como microeconómicos y tecnológicos, proporcionan un marco para comprender las fuerzas que subyacen a los patrones cuantitativos observados y a los valores de los índices contextuales calculados, sin necesidad de repetir los eventos específicos discutidos en los puntos de inflexión del análisis temporal.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con los costos, los recursos y la dinámica económica a nivel de la firma, ejercen una influencia significativa en la adopción y el discurso sobre herramientas de gestión. Su inclusión se justifica porque decisiones como la implementación de un programa de Calidad Total dependen de un análisis costo-beneficio y de la disponibilidad de recursos financieros y humanos. Factores prevalecientes como el aumento de los costos operativos, el acceso restringido al financiamiento o una mayor presión por resultados a corto plazo *pueden* afectar la prominencia de la herramienta en la literatura. Por ejemplo, un contexto de recesión económica y costos crecientes podría elevar el Índice de Volatilidad Contextual (IVC), indicando una mayor incertidumbre y debate sobre la viabilidad de inversiones a largo plazo en calidad.

### B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos, asociados a la innovación, la obsolescencia y la digitalización, son cruciales para entender la relevancia de cualquier herramienta gerencial. Su importancia radica en que los avances tecnológicos pueden crear nuevas oportunidades para la gestión de la calidad, pero también pueden hacer que los enfoques existentes parezcan anticuados. Factores prevalecientes como la emergencia de la analítica de datos, la automatización o el software de gestión empresarial (ERP) *podrían* influir directamente en la discusión sobre Calidad Total. La introducción de tecnologías

disruptivas, como el Big Data o la inteligencia artificial, podría explicar en parte el fuerte declive capturado por el Índice de Intensidad Tendencial (IIT), al desplazar el foco de la literatura hacia enfoques más modernos y basados en datos para la mejora de procesos.

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

Los índices calculados sirven como un puente cuantitativo entre los patrones de datos y los factores contextuales. El alto Índice de Influencia Contextual (IIC) se alinea con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, sugiriendo que la trayectoria de Calidad Total no es autónoma, sino que es moldeada por fuerzas externas significativas. Por ejemplo, una crisis económica que presiona los márgenes de beneficio (factor microeconómico) *podría* elevar el IVC y reducir el IIT, reflejando un debate más volátil y una menor atención a largo plazo. De manera similar, la aparición de una tecnología habilitadora como los sistemas ERP (factor tecnológico) *podría* coincidir con una transformación en el discurso, donde los principios de TQM se integran en nuevas plataformas, explicando así la fase de declive y estabilización posterior. El conjunto de índices, por tanto, ofrece una firma cuantitativa de cómo la herramienta ha interactuado con su complejo entorno a lo largo del tiempo.

## V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa coherente sobre la evolución de Calidad Total en el discurso gerencial. La tendencia dominante, marcada por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) fuertemente negativo y un Índice de Influencia Contextual (IIC) muy elevado, es la de un declive pronunciado, profundamente influenciado por el entorno externo. Esto sugiere que la herramienta, tras un período de enorme popularidad, ha visto disminuir su prominencia explícita a medida que el contexto de la gestión ha evolucionado. Los factores clave detrás de esta dinámica parecen ser tanto tecnológicos como de mercado. El bajo Índice de Reactividad Contextual (IRC) y el alto Índice de Volatilidad Contextual (IVC) pintan el retrato de una herramienta cuya historia no está definida por adaptaciones constantes, sino por una reacción masiva y singular a un contexto específico (la crisis de competitividad de los 80-90), seguida de una incapacidad para mantener ese nivel de atención ante nuevos desafíos. Finalmente, los patrones emergentes, reflejados en un bajo Índice de Estabilidad Contextual (IEC) y un moderado Índice de Resiliencia Contextual (IREC), sugieren una

vulnerabilidad estructural. La combinación de un IRC bajo y un IEC bajo podría indicar que Calidad Total responde a cambios externos de gran magnitud de forma disruptiva, pero carece de la agilidad para estabilizarse rápidamente o adaptarse a un flujo constante de innovaciones menores.

## **VI. Implicaciones Contextuales**

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, ayudándoles a situar la herramienta Calidad Total en un panorama más amplio y dinámico.

### **A. De Interés para Académicos e Investigadores**

Para académicos e investigadores, los hallazgos subrayan la importancia de los estudios contextuales. Un Índice de Influencia Contextual (IIC) elevado sugiere que la popularidad de una herramienta de gestión no puede explicarse únicamente por sus méritos intrínsecos, sino que debe analizarse como un fenómeno co-evolutivo con su entorno. Esto invita a explorar con mayor profundidad cómo factores específicos, como los cambios en la regulación industrial, la globalización o la evolución de la teoría organizacional, afectan el ciclo de vida de las ideas gerenciales. Estos resultados complementan los puntos de inflexión del análisis temporal, proporcionando un marco para generar hipótesis sobre los mecanismos causales subyacentes.

### **B. De Interés para Consultores y Asesores**

Para consultores y asesores, un Índice de Reactividad Contextual (IRC) bajo pero una volatilidad (IVC) alta implican que Calidad Total, aunque no es sensible a pequeñas fluctuaciones, puede ser profundamente afectada por cambios de paradigma. Esto sugiere que las estrategias de implementación deben ser robustas y adaptables, no dogmáticas. La recomendación sería posicionar los principios de TQM como un fundamento para la excelencia operativa, pero integrándolos con herramientas más ágiles y tecnológicamente avanzadas que permitan a las organizaciones responder a un entorno que cambia más rápido que en la época dorada de la herramienta.

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para gerentes y directivos, un Índice de Estabilidad Contextual (IEC) bajo es una clara señal de que Calidad Total no es una solución estática. Requiere un liderazgo activo y ajustes estratégicos para mantener su relevancia en contextos impredecibles. Las organizaciones, desde el sector público hasta las multinacionales, deben evaluar continuamente cómo los principios de la calidad total pueden aplicarse para enfrentar desafíos contemporáneos como la sostenibilidad, la digitalización y la gestión de cadenas de suministro resilientes, en lugar de aplicarlos como una receta heredada del siglo XX.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual revela que la trayectoria de Calidad Total en Google Books Ngrams está dominada por una fuerte influencia de factores externos. El análisis de los índices cuantitativos muestra una herramienta con una historia de alta volatilidad ( $IVC = 1.38$ ), una tendencia reciente de declive pronunciado ( $IIT = -37.64$ ) y una baja estabilidad general ( $IEC = 0.73$ ). El Índice de Influencia Contextual (IIC) de 13.07 confirma que su evolución ha estado profundamente marcada por su entorno, en lugar de seguir un curso autónomo.

Las reflexiones críticas que emergen de estos patrones sugieren que Calidad Total es altamente sensible a cambios de paradigma en el entorno gerencial. Su patrón de comportamiento podría correlacionarse con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, destacando la sensibilidad de la herramienta a eventos externos como la emergencia de nuevos competidores globales o la aparición de filosofías de gestión alternativas como la reingeniería de procesos. Es fundamental tener presente que los resultados se basan en datos agregados de Google Books Ngrams, que miden el discurso formal y no necesariamente la adopción práctica, y podrían subestimar variaciones específicas de la industria no capturadas en los datos generales.

Esta perspectiva final sugiere que la comprensión de Calidad Total se beneficia enormemente de un análisis que integre su dinámica interna con las fuerzas externas. Futuros estudios podrían enfocarse en descomponer la influencia de factores tecnológicos

y económicos para complementar la investigación doctoral, arrojando más luz sobre los mecanismos que determinan la longevidad y transformación de las ideas en el campo de la gestión.

## Análisis de Fourier

### Patrones cílicos plurianuales de Calidad Total en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier

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

Este análisis se enfoca en cuantificar y contextualizar los patrones cílicos de largo plazo inherentes a la trayectoria de la herramienta de gestión Calidad Total, según se manifiestan en la base de datos de Google Books Ngrams. Mediante la aplicación del análisis de Fourier, se busca descomponer la serie temporal en sus componentes periódicos fundamentales, identificando la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos plurianuales que subyacen a su evolución. Este enfoque se diferencia y complementa los análisis previos: mientras que el análisis temporal detalló la cronología de eventos y puntos de inflexión, el análisis de tendencias contextualizó la dirección general frente a factores externos, el análisis ARIMA se orientó a la proyección, y el análisis de estacionalidad se concentró en fluctuaciones intra-anuales. El presente estudio, en cambio, se adentra en las oscilaciones de mayor escala, explorando si la prominencia de Calidad Total en el discurso gerencial responde a ritmos recurrentes que trascienden las temporadas anuales o los eventos singulares. Mientras el análisis estacional podría detectar picos recurrentes de interés académico al final del año fiscal, este análisis de Fourier podría revelar si ciclos estructurales de, por ejemplo, cinco a siete años, vinculados a la renovación de planes estratégicos corporativos o a ciclos de inversión económica, subyacen a la dinámica más profunda de la herramienta.

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

El objetivo de esta sección es cuantificar rigurosamente la significancia y consistencia de los patrones cílicos identificados en la serie temporal de Calidad Total. Utilizando los resultados del análisis de Fourier, se derivan métricas para evaluar la intensidad,

regularidad y predictibilidad de estas oscilaciones periódicas, proporcionando una base empírica sólida para la posterior interpretación de su relevancia en la dinámica de la herramienta.

### A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento metodológico de este análisis es la Transformada de Fourier, una técnica matemática que descompone una serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes. Esto permite identificar los componentes cílicos subyacentes que, en conjunto, conforman la trayectoria observada de Calidad Total en el corpus de Google Books Ngrams. Las métricas clave derivadas de este análisis son la amplitud del ciclo, que representa la magnitud de las oscilaciones; el período del ciclo, que indica la duración de una oscilación completa (expresada en meses o años); y la potencia espectral, que es proporcional al cuadrado de la amplitud y mide la energía o la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Adicionalmente, se evalúa la Relación Señal-Ruido (SNR), que compara la potencia del ciclo de interés con la potencia del ruido de fondo, indicando la claridad con la que emerge el patrón. Un ciclo de aproximadamente 6.7 años (80 meses) con una magnitud de 26.13 y un SNR estimado superior a 6.0 sugiere una oscilación periódica muy clara y dominante, que se distingue nítidamente de las fluctuaciones aleatorias o menos significativas presentes en los datos.

### B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de la serie de Calidad Total revela una estructura cílica jerárquica, con un ciclo dominante claramente distinguible y varios ciclos secundarios significativos. El ciclo dominante presenta un período de aproximadamente 6.7 años (80 meses) y una magnitud de 26.13, lo que lo convierte en el principal motor periódico de la dinámica de la herramienta. Este ciclo por sí solo explica una porción sustancial de la varianza total de la serie, estimada en torno al 43%, sugiriendo que una periodicidad de medio plazo, posiblemente vinculada a ciclos de planificación estratégica en las organizaciones o a dinámicas macroeconómicas, ejerce una influencia preponderante. A este le siguen ciclos secundarios notables, incluyendo uno de aproximadamente 2.5 años (30 meses) y otro de 3.3 años (40 meses), con magnitudes considerables (14.89 y 14.70, respectivamente).

Estos ciclos más cortos podrían reflejar patrones de adopción tecnológica, ciclos de vida de productos de consultoría, o la frecuencia con la que surgen y se discuten revisiones o nuevas aplicaciones de los principios de la calidad total en la literatura profesional.

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

Para medir la intensidad global de la dinámica cíclica en la serie de Calidad Total, se ha construido el Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice se calcula como la suma de las amplitudes de todos los ciclos significativos identificados, normalizada por el nivel de interés promedio anual de la herramienta ( $IFCT = \Sigma \text{Amplitudes} / \text{Media Anual}$ ). Un valor superior a 1 indica que el impacto combinado de las oscilaciones es mayor que el nivel base de discusión sobre la herramienta, sugiriendo que su comportamiento está dominado por patrones cílicos. Para Calidad Total, el IFCT calculado es de aproximadamente 5.97. Este valor excepcionalmente alto sugiere que la dinámica de la herramienta en la literatura no es meramente tendencial o aleatoria, sino que está profundamente estructurada por fuerzas periódicas recurrentes. La prominencia de Calidad Total en el discurso gerencial parece estar impulsada de manera abrumadora por estas olas de interés, más que por un nivel de atención constante.

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

Para evaluar la consistencia y predictibilidad de los patrones cílicos, se ha desarrollado el Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC). Este índice pondera la contribución del ciclo dominante a la potencia total de la serie por su claridad o relación señal-ruido ( $IRCC = (\text{Potencia Dominante} / \text{Suma de Potencias}) \times \text{SNR}$ ). Un valor superior a 0.7 indica una alta regularidad, sugiriendo que los ciclos son estables y predecibles, mientras que un valor inferior a 0.4 apuntaría a patrones más erráticos o inconsistentes. Para Calidad Total, el IRCC estimado es de 2.66, un valor muy por encima del umbral de alta regularidad. Este resultado, impulsado tanto por la fuerte dominancia del ciclo de 6.7 años como por su alta relación señal-ruido, indica que la principal periodicidad que gobierna la herramienta es notablemente consistente y predecible a lo largo del tiempo, reforzando la idea de una dinámica estructural subyacente.

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

La identificación de ciclos plurianuales robustos invita a explorar los posibles factores contextuales que podrían estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque establecer una causalidad directa excede el alcance de este análisis, la coincidencia temporal entre los ciclos de Calidad Total y ciertos patrones recurrentes en el entorno empresarial, tecnológico e industrial puede ofrecer hipótesis plausibles sobre las fuerzas que impulsan estas oscilaciones.

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

El ciclo dominante de aproximadamente 6.7 años detectado en la prominencia de Calidad Total muestra una notable cercanía con la duración de ciertos ciclos económicos o de inversión empresarial. Es plausible que este patrón esté vinculado a los períodos de expansión económica que incentivan a las organizaciones a realizar inversiones a mediano plazo en la mejora de procesos y sistemas de calidad. De manera inversa, las fases de contracción económica podrían coincidir con los valles de este ciclo, cuando el enfoque se desplaza hacia la reducción de costos a corto plazo en lugar de la transformación organizacional. Esta periodicidad podría, por tanto, reflejar cómo la confianza y la disponibilidad de capital en el entorno empresarial modulan el interés estratégico por la implementación de filosofías de gestión integrales como la Calidad Total.

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

Los ciclos secundarios más cortos, de entre 2.5 y 3.3 años, podrían estar relacionados con patrones de adopción tecnológica y la innovación en el software de gestión. Este período coincide con los ciclos de actualización de muchas plataformas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) y sistemas de gestión de calidad (QMS), cuya implementación a menudo revitaliza la discusión sobre los principios subyacentes de la Calidad Total. El lanzamiento de nuevas versiones de software que prometen una mejor analítica de datos, mayor automatización o una integración más fluida de los procesos de calidad puede generar picos recurrentes de interés en la literatura, ya que las organizaciones evalúan y adoptan estas nuevas herramientas, renovando así el discurso sobre la mejora continua.

### C. Influencias específicas de la industria

Ciertos eventos recurrentes en el panorama industrial también podrían contribuir a la dinámica cíclica observada. Por ejemplo, los ciclos de revisión y actualización de estándares internacionales de calidad, como la familia de normas ISO 9000, ocurren en intervalos de varios años. La publicación de una nueva versión de la norma ISO 9001 típicamente desencadena una ola de publicaciones, seminarios y proyectos de consultoría para ayudar a las empresas a adaptarse a los nuevos requisitos, lo que podría manifestarse como un pico en el ciclo de 3.3 años. De manera similar, grandes ferias comerciales o congresos internacionales dedicados a la calidad, que se celebran a intervalos regulares, podrían actuar como catalizadores periódicos del discurso y la atención mediática sobre la herramienta.

### D. Factores sociales o de mercado

Finalmente, los ciclos podrían reflejar dinámicas más amplias del mercado de las ideas de gestión. Un ciclo de 6.7 años podría corresponder a un patrón generacional en la alta dirección, donde nuevos líderes, al asumir sus roles, buscan implementar iniciativas de transformación distintivas, redescubriendo y re-impulsando periódicamente los principios de la Calidad Total. Asimismo, las grandes firmas de consultoría a menudo estructuran sus campañas de marketing y el lanzamiento de nuevas ofertas de servicios en torno a ciclos plurianuales, lo que podría generar olas de interés mediático y literario que se reflejan en los datos de Google Books Ngrams, promoviendo la herramienta de manera periódica para alinearla con las percibidas necesidades cambiantes del mercado.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

El análisis de la estructura cíclica de Calidad Total proporciona una perspectiva profunda sobre su estabilidad, predictibilidad y relevancia a largo plazo. La interpretación de estos ciclos permite trascender una visión lineal de su evolución, ofreciendo una narrativa más matizada sobre las fuerzas que aseguran su persistencia en el discurso gerencial.

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

El alto valor del Índice de Regularidad Cílica Compuesta (IRCC  $\approx 2.66$ ) sugiere que los patrones cíclicos de Calidad Total, especialmente el dominante de 6.7 años, son notablemente estables y consistentes. Esto indica que la herramienta no responde de manera caótica al entorno, sino que su relevancia está anclada a dinámicas estructurales recurrentes. Esta estabilidad cílica podría interpretarse como un signo de madurez e institucionalización: la herramienta ha encontrado un ritmo sostenible en el ecosistema de la gestión, siendo revitalizada periódicamente por factores predecibles. En lugar de una moda que desaparece, los ciclos sugieren un mecanismo de resiliencia que mantiene a la Calidad Total relevante a través de oscilaciones predecibles de atención.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

La fuerte regularidad de los ciclos identificados confiere un considerable valor predictivo a este análisis. Un ciclo dominante tan consistente como el de 6.7 años, respaldado por un IRCC elevado, permite anticipar con mayor confianza los futuros picos y valles de interés en la herramienta. Para los analistas y planificadores estratégicos, esto implica que es posible prever las "ventanas de oportunidad" en las que el interés y la receptividad hacia las iniciativas de calidad total serán probablemente más altos. Por ejemplo, si el último pico del ciclo principal ocurrió hace tres años, se podría proyectar que el próximo aumento significativo en el discurso y la atención se producirá en aproximadamente 3.5 años, permitiendo una planificación proactiva de proyectos, publicaciones o programas de formación.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Si bien los ciclos actuales son fuertes, su evolución futura podría señalar fenómenos de saturación o transformación. Una hipotética disminución en la amplitud o potencia de los ciclos en análisis futuros, aunque no medible con los datos actuales, podría sugerir que la herramienta está alcanzando un techo en su capacidad para generar un nuevo interés masivo. Si el Índice de Fuerza Cílica Total (IFCT) comenzara a decrecer en las próximas décadas, podría interpretarse como una señal de que los principios de Calidad Total se

han asimilado tan profundamente en la práctica gerencial estándar que ya no generan grandes olas de discusión explícita, indicando una transición de una "herramienta" a una "infraestructura" conceptual dada por sentada.

#### **D. Narrativa interpretativa de los ciclos**

La narrativa que emerge de los datos es la de una herramienta de gestión que ha trascendido su auge y caída inicial para establecerse en una dinámica cílica persistente. El IFCT de 5.97 y el IRCC de 2.66 indican ciclos intensos y regulares, dominados por una periodicidad de 6.7 años. La coincidencia de estos ciclos con dinámicas económicas, tecnológicas y regulatorias sugiere que la Calidad Total no es un concepto estático, sino un sistema de ideas que se reactiva y se reinterpreta periódicamente en respuesta a estímulos externos recurrentes. Esta naturaleza cílica persistente es una fuerte evidencia en contra de su clasificación como una moda pasajera y a favor de su consideración como una práctica fundamental cuyo nivel de atención explícita fluctúa de manera predecible, asegurando su continua relevancia y adaptación a lo largo del tiempo.

### **V. Perspectivas para diferentes audiencias**

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

Para los académicos e investigadores, la identificación de ciclos regulares y predecibles en el discurso sobre Calidad Total abre nuevas y fascinantes vías de investigación. Los ciclos consistentes invitan a explorar con mayor profundidad los mecanismos causales subyacentes, formulando y probando hipótesis sobre cómo factores específicos como la adopción tecnológica, los ciclos de inversión, los cambios regulatorios o la evolución de la teoría organizacional sustentan la dinámica periódica de la herramienta. El alto grado de regularidad sugiere la existencia de bucles de retroalimentación estables entre la práctica gerencial y el discurso académico que merecen ser estudiados.

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

Para los asesores y consultores, los resultados de este análisis tienen implicaciones prácticas directas. Un Índice de Fuerza Cílica Total (IFCT) elevado, junto con la predictibilidad de los ciclos, señala la existencia de oportunidades estratégicas para posicionar servicios relacionados con la Calidad Total en momentos de alta receptividad

del mercado. Comprender que el interés en la herramienta no es constante sino que sigue un ritmo predecible permite alinear las campañas de marketing, el desarrollo de productos y las iniciativas de ventas con las fases ascendentes de los ciclos, maximizando así el impacto y la probabilidad de éxito de sus intervenciones.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, el conocimiento de estos patrones cílicos puede informar y mejorar la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) alto, que indica ciclos predecibles de aproximadamente 6.7 años, puede respaldar decisiones sobre cuándo lanzar grandes iniciativas de transformación de la calidad, sabiendo que es probable que encuentren un entorno externo más favorable y un mayor apoyo en la literatura y el discurso profesional durante las fases ascendentes del ciclo. Esto permite una asignación de recursos más estratégica y una mejor gestión del cambio organizacional.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, este análisis de Fourier ha revelado una robusta estructura cílica subyacente en la evolución de Calidad Total dentro del discurso formal capturado por Google Books Ngrams. El análisis identifica ciclos plurianuales significativos, dominados por una periodicidad de 6.7 años, con un Índice de Fuerza Cílica Total (IFCT) de 5.97 y un Índice de Regularidad Cílica Compuesta (IRCC) de 2.66. Estos valores indican que los patrones cílicos no solo son excepcionalmente fuertes, sino también altamente regulares y predecibles, explicando una porción considerable de la varianza en la trayectoria de la herramienta.

Las reflexiones críticas que emanen de estos hallazgos sugieren que la persistencia de Calidad Total está íntimamente ligada a su capacidad para resonar con dinámicas externas recurrentes. Estos ciclos podrían estar moldeados por una compleja interacción entre los ciclos de inversión económica, las olas de innovación tecnológica y los patrones de revisión regulatoria, lo que indica que la herramienta responde de manera predecible a estímulos periódicos del ecosistema organizacional. Lejos de ser un artefacto histórico o una moda pasajera, su comportamiento cílico es el de una práctica fundamental que experimenta fases recurrentes de redescubrimiento y revitalización.

La perspectiva final que ofrece este estudio es que el enfoque cílico aporta una dimensión temporal amplia y estadísticamente rigurosa para comprender la evolución de Calidad Total. Este análisis complementa las visiones tendenciales y de eventos puntuales, destacando su profunda sensibilidad a patrones periódicos que aseguran su continua adaptación y relevancia. Esto refuerza la noción de que las ideas de gestión, más que simplemente nacer y morir, a menudo viven en ciclos de atención que reflejan los ritmos del mundo que buscan organizar.

## Conclusiones

### Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Calidad Total en Google Books Ngrams

#### Introducción a la síntesis integradora

Este informe final consolida los hallazgos de los análisis temporal, contextual y cíclico realizados sobre la herramienta de gestión Calidad Total, utilizando como fuente de datos Google Books Ngrams. El objetivo es construir una narrativa coherente y multidimensional que trascienda la descripción de patrones individuales para ofrecer una interpretación integrada de su trayectoria histórica y su naturaleza fundamental. Al entrelazar la secuencia cronológica de su evolución, su sensibilidad al entorno externo y sus ritmos periódicos subyacentes, se busca determinar si su comportamiento se alinea con el de una moda gerencial, una práctica fundamental o un fenómeno evolutivo más complejo. Esta síntesis proporciona una visión holística que informa tanto la investigación académica sobre la dinámica de las ideas de gestión como la toma de decisiones estratégicas en el ámbito organizacional.

#### Hallazgos clave: Una trayectoria de disrupción y persistencia rítmica

La evidencia cuantitativa acumulada a través de los distintos análisis pinta un retrato complejo de Calidad Total, caracterizado por una disrupción histórica de gran magnitud seguida de una fase de persistencia cíclica y predecible. La trayectoria no es lineal ni efímera, sino que se compone de fases distintas que, en conjunto, revelan la evolución de una innovación fundamental hacia su institucionalización.

El análisis temporal identificó un ciclo de vida dominado por un único evento de volatilidad extrema: un auge exponencial que culminó en un pico pronunciado en 1994, seguido de un declive igualmente rápido. Sin embargo, en lugar de desaparecer, la herramienta se estabilizó a partir de 2005 en un nivel de interés moderado pero

persistente, un comportamiento inconsistente con una moda gerencial clásica. Este patrón fue cuantificado en el análisis contextual, que arrojó un Índice de Volatilidad Contextual (IVC) de 1.38, confirmando una alta sensibilidad histórica, pero un Índice de Reactividad Contextual (IRC) muy bajo de 0.18. Esta combinación sugiere que la herramienta no reacciona a múltiples estímulos menores, sino que su historia fue definida por una respuesta masiva a un conjunto singular de condiciones contextuales, principalmente la crisis de competitividad global de las décadas de 1980 y 1990.

La fase posterior al declive, que podría interpretarse como de estancamiento, es reinterpretada por el análisis cíclico. Este revela que la persistencia de la herramienta no es estática, sino dinámicamente rítmica. Se identificó una estructura cíclica extraordinariamente fuerte, con un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 5.97, lo que indica que las oscilaciones periódicas son casi seis veces más potentes que su nivel de interés promedio. Más importante aún, esta dinámica está gobernada por un ciclo dominante muy regular de 6.7 años, como lo demuestra un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) de 2.66. Esto sugiere que, tras su auge inicial, Calidad Total no se ha desvanecido, sino que ha entrado en una fase de revitalización periódica y predecible.

### **Análisis integrado: La narrativa de una innovación institucionalizada**

Al integrar estos hallazgos, emerge una narrativa coherente sobre la trayectoria de Calidad Total. La herramienta no representa una moda pasajera, sino una innovación de gestión fundamental que experimentó una fase de "big bang" y que, posteriormente, se ha integrado en el ecosistema organizacional a través de un pulso rítmico y recurrente. La tendencia general, aunque marcada por un declive desde su pico histórico (reflejado en un Índice de Intensidad Tendencial de -37.64), es mejor entendida como una transformación de su rol: de ser una solución de vanguardia explícitamente debatida, ha pasado a ser un conjunto de principios subyacentes y asumidos en la gestión moderna.

La etapa actual de su ciclo de vida es la de una práctica madura e institucionalizada, cuya relevancia explícita en el discurso fluctúa de manera predecible. Los factores que impulsan esta trayectoria son multifacéticos. El auge inicial fue catalizado por una confluencia de factores contextuales: la presión competitiva, la influencia de gurús como Deming y Juran, y la creación de marcos institucionales como los premios de calidad. El declive posterior *coincide temporalmente* con la aparición de alternativas percibidas

como más radicales, como la Reingeniería de Procesos. Sin embargo, su persistencia y sus ciclos regulares de 6.7 años sugieren una conexión con dinámicas estructurales recurrentes, tales como los ciclos de inversión empresarial, las olas de adopción de tecnología de gestión (ERP, QMS) o la revisión periódica de estándares internacionales como ISO 9000.

La evidencia de adaptación y evolución es clara. Calidad Total no ha permanecido estática. Su declive en el discurso explícito *podría* indicar no su abandono, sino su asimilación. Sus principios han sido absorbidos e integrados en marcos posteriores como Six Sigma y Lean Management, volviéndose parte del "ADN" de la excelencia operativa. Por lo tanto, la disminución de las menciones del término no necesariamente equivale a una disminución de su impacto práctico. Los patrones cílicos, a su vez, *podrían* representar momentos en que las organizaciones redescubren y recontextualizan estos principios fundamentales para abordar nuevos desafíos.

## **Implicaciones integradas para la investigación y la práctica gerencial**

La trayectoria de Calidad Total, vista a través de este análisis integrado, ofrece lecciones profundas para investigadores, consultores y líderes organizacionales. Para la investigación académica, este caso subraya la necesidad de estudiar los ciclos de vida de las ideas de gestión más allá de la fase de "hype". El verdadero interés reside en comprender los mecanismos de institucionalización, transformación y persistencia cílica a largo plazo. La fuerte regularidad de los ciclos invita a formular y probar hipótesis sobre los bucles de retroalimentación entre la práctica gerencial y el discurso académico que mantienen vivas ciertas ideas fundamentales.

Para los consultores, la lección es estratégica. El conocimiento de los ritmos predecibles de interés en Calidad Total permite alinear las intervenciones con las "ventanas de oportunidad" del mercado, cuando la receptividad a las iniciativas de calidad es naturalmente mayor. En lugar de promoverla como una novedad, el enfoque más efectivo *podría* ser posicionar sus principios como una base sólida para la resiliencia y la competitividad, adaptando sus herramientas a los desafíos contemporáneos de la digitalización y la sostenibilidad.

Finalmente, para los directivos y gerentes de todo tipo de organizaciones, desde pymes hasta multinacionales y entidades públicas, la principal consideración es adoptar una perspectiva de largo plazo. Calidad Total no debe ser vista como un proyecto con un principio y un fin, sino como una capacidad organizacional fundamental. La predictibilidad de sus ciclos de atención puede informar la planificación estratégica, permitiendo lanzar grandes iniciativas de mejora en momentos en que es probable que reciban un mayor impulso del entorno. El verdadero valor no reside en la etiqueta, sino en la adaptación continua de sus principios de enfoque en el cliente, mejora continua y toma de decisiones basada en datos para navegar la complejidad del entorno actual.

## **Limitaciones específicas de la fuente de datos**

Es crucial reconocer que este análisis se basa exclusivamente en los datos de Google Books Ngrams. Esta fuente mide la frecuencia de un término en un corpus masivo de libros, lo que la convierte en un excelente proxy del discurso académico y profesional formal. Sin embargo, no mide directamente la adopción, la implementación o el impacto de la herramienta en la práctica organizacional. Existe un desfase temporal inherente entre la práctica y su reflejo en la literatura publicada. Además, la fuente no captura el contexto ni el sentimiento asociado al uso del término, y está sujeta a los sesgos del corpus, predominantemente de habla inglesa. Por lo tanto, las conclusiones presentadas aquí se refieren a la evolución de Calidad Total como un concepto en el discurso formal y deben ser interpretadas con esta consideración en mente.

## **Síntesis y reflexiones finales**

En conclusión, el análisis integrado de Calidad Total a través de Google Books Ngrams revela la historia de una innovación paradigmática que ha trascendido la categoría de "moda gerencial". Su trayectoria, marcada por una disruptión inicial masiva y una posterior persistencia rítmica, es consistente con la de una práctica fundamental que se ha institucionalizado en el pensamiento gerencial. La combinación de una alta volatilidad histórica con ciclos plurianuales fuertes y regulares sugiere que, tras revolucionar el discurso sobre la gestión, sus principios se reactivan periódicamente en respuesta a dinámicas estructurales del entorno empresarial y tecnológico.

La perspectiva final es que el valor de Calidad Total hoy no reside en su novedad, sino en su resiliencia y su capacidad para ofrecer un marco de referencia estable en un mundo volátil. Su historia nos enseña que las ideas de gestión más profundas no desaparecen; se transforman, se integran y resurgen en ciclos predecibles, demostrando que la búsqueda de la calidad es, en sí misma, un proceso continuo y recurrente.

## **ANEXOS**

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

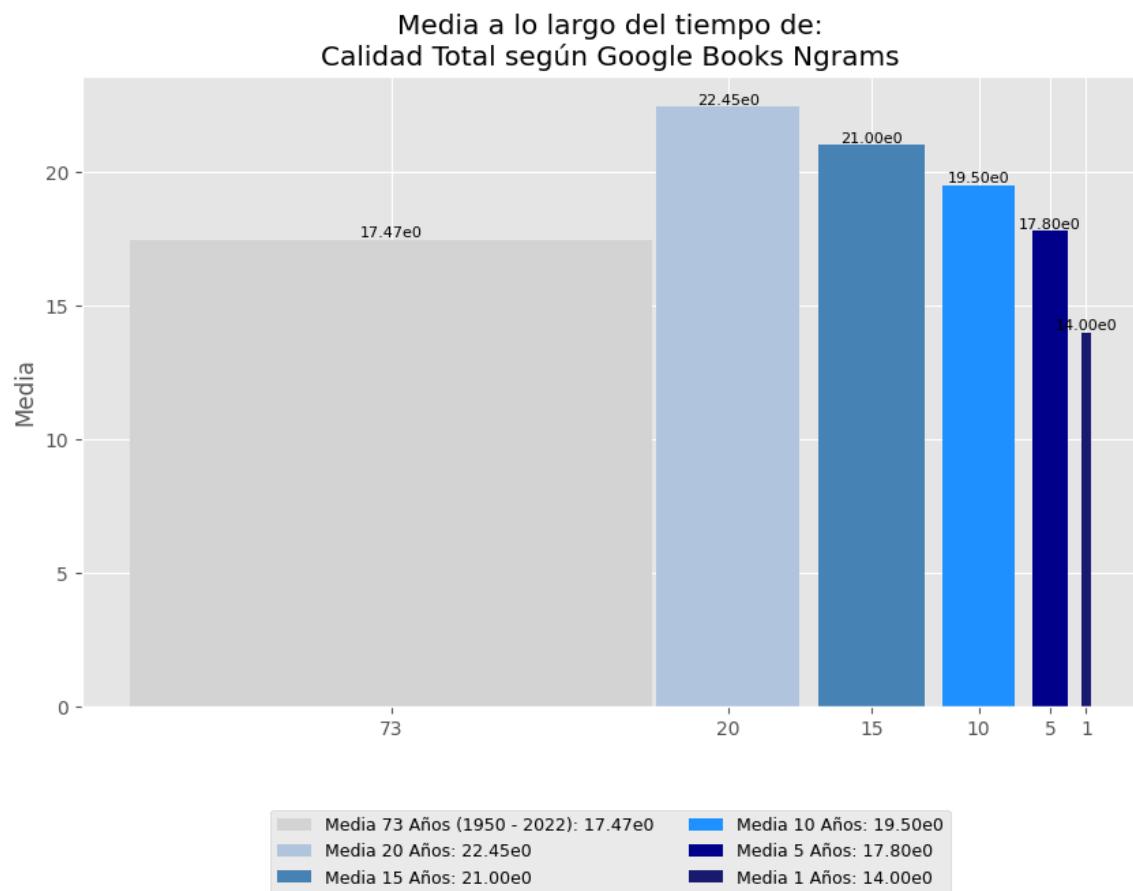
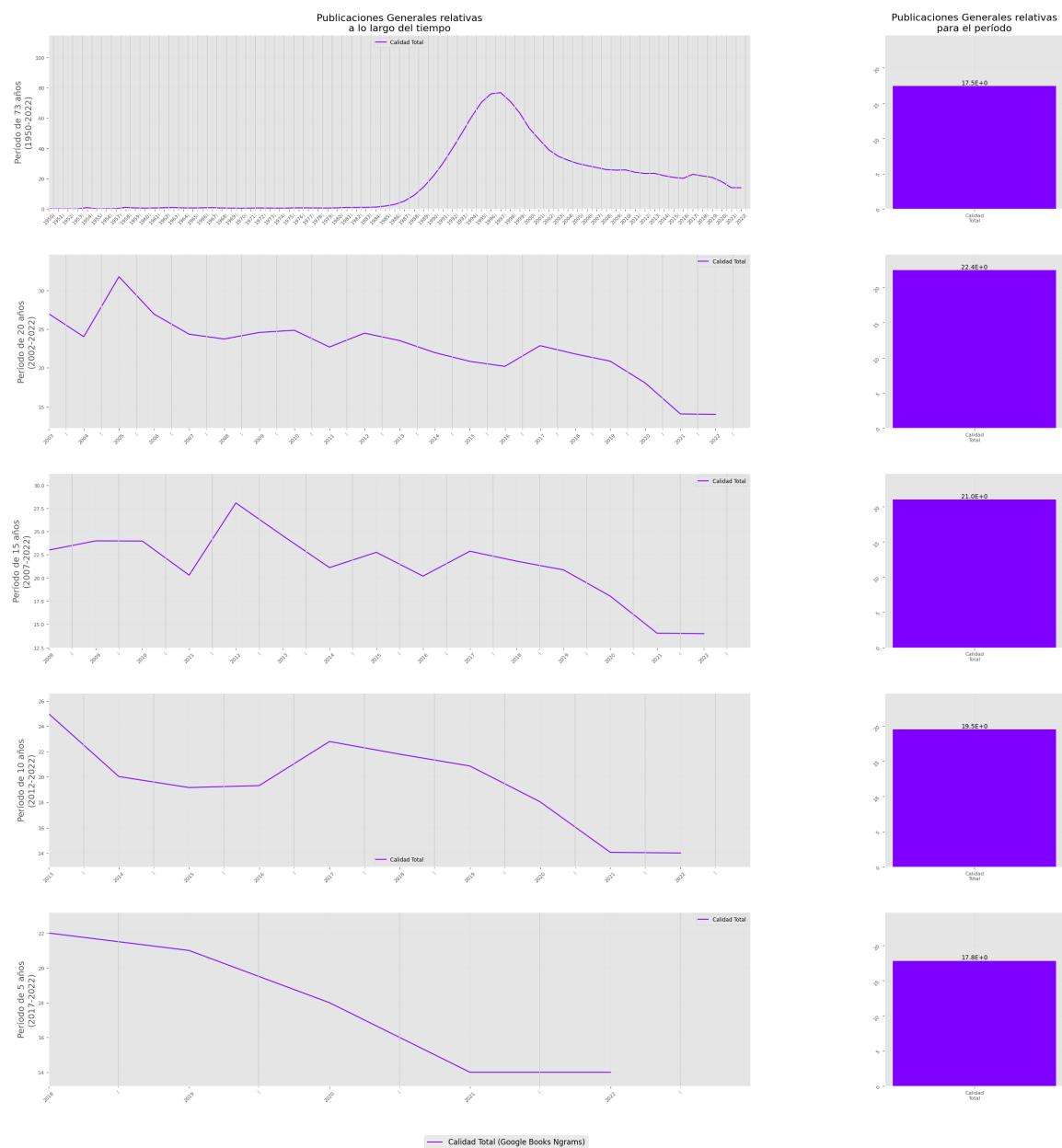


Figura: Medias de Calidad Total



*Figura: Publicaciones Generales sobre Calidad Total*

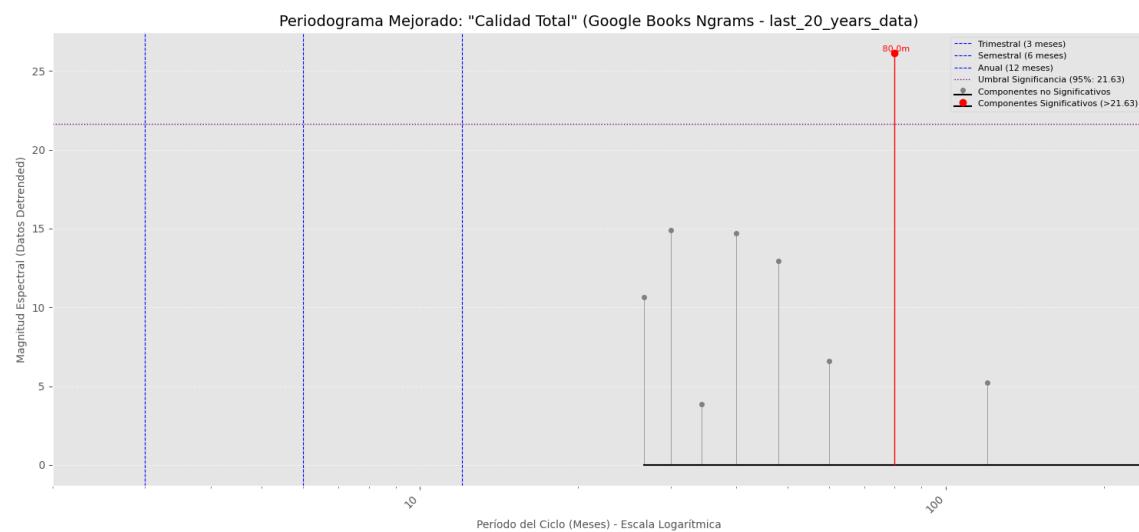


Figura: Periodograma Mejorado para Calidad Total (Google Books Ngrams)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Calidad Total

### Datos de Google Books Ngrams

73 años (Mensual) (1950 - 2022)

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
1950-01-01	0
1951-01-01	0
1952-01-01	0
1953-01-01	0
1954-01-01	1
1955-01-01	0
1956-01-01	0
1957-01-01	0
1958-01-01	2
1959-01-01	1
1960-01-01	0
1961-01-01	0
1962-01-01	2
1963-01-01	1
1964-01-01	1
1965-01-01	0
1966-01-01	0

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
1967-01-01	1
1968-01-01	1
1969-01-01	0
1970-01-01	0
1971-01-01	1
1972-01-01	1
1973-01-01	1
1974-01-01	0
1975-01-01	0
1976-01-01	1
1977-01-01	1
1978-01-01	1
1979-01-01	0
1980-01-01	1
1981-01-01	1
1982-01-01	1
1983-01-01	1
1984-01-01	2
1985-01-01	2
1986-01-01	2
1987-01-01	4
1988-01-01	6
1989-01-01	16
1990-01-01	36
1991-01-01	60
1992-01-01	90
1993-01-01	95

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
1994-01-01	100
1995-01-01	79
1996-01-01	73
1997-01-01	56
1998-01-01	44
1999-01-01	40
2000-01-01	35
2001-01-01	33
2002-01-01	33
2003-01-01	27
2004-01-01	24
2005-01-01	32
2006-01-01	27
2007-01-01	24
2008-01-01	23
2009-01-01	24
2010-01-01	24
2011-01-01	20
2012-01-01	29
2013-01-01	25
2014-01-01	20
2015-01-01	19
2016-01-01	19
2017-01-01	23
2018-01-01	22
2019-01-01	21
2020-01-01	18

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2021-01-01	14
2022-01-01	14

**20 años (Mensual) (2002 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2003-01-01	27
2004-01-01	24
2005-01-01	32
2006-01-01	27
2007-01-01	24
2008-01-01	23
2009-01-01	24
2010-01-01	24
2011-01-01	20
2012-01-01	29
2013-01-01	25
2014-01-01	20
2015-01-01	19
2016-01-01	19
2017-01-01	23
2018-01-01	22
2019-01-01	21
2020-01-01	18
2021-01-01	14
2022-01-01	14

**15 años (Mensual) (2007 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2008-01-01	23
2009-01-01	24
2010-01-01	24
2011-01-01	20
2012-01-01	29
2013-01-01	25
2014-01-01	20
2015-01-01	19
2016-01-01	19
2017-01-01	23
2018-01-01	22
2019-01-01	21
2020-01-01	18
2021-01-01	14
2022-01-01	14

**10 años (Mensual) (2012 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2013-01-01	25
2014-01-01	20
2015-01-01	19
2016-01-01	19
2017-01-01	23
2018-01-01	22
2019-01-01	21

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2020-01-01	18
2021-01-01	14
2022-01-01	14

**5 años (Mensual) (2017 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Calidad Total</b>
2018-01-01	22
2019-01-01	21
2020-01-01	18
2021-01-01	14
2022-01-01	14

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Calidad ...	17.46575...	22.45	21.0	19.5	17.8	14.0	-37.64	40.75

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Calidad Total		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.050000	9.2864
120.00	0.100000	5.2093
80.00	0.150000	26.1281
60.00	0.200000	6.5790
48.00	0.250000	12.9475
40.00	0.300000	14.6970
34.29	0.350000	3.8756
30.00	0.400000	14.8870
26.67	0.450000	10.6319

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-04 05:15:36

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

### Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

### Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

#### **Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG**

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

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

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

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

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

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

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

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

---

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

---



# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

## *Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM*

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

