

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD: UNA REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

Fecha de Recepción
08/05/2025

Fecha de Aceptación
15/09/2025



Cómo citar

Moscoso Bernal, S. A., Jara Castro, J. D., Ayabaca Landi, D. S., & Castro López, D. P. Evolución del concepto de calidad: Una revisión del estado del arte. *Gestión I+D*, 11(1), 18–37. <https://doi.org/10.37883/GID.11.1.2026.01>

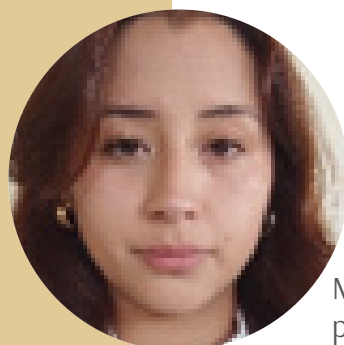


Santiago Arturo Moscoso Bernal

Universidad Católica de Cuenca
smoscoso@ucacue.edu.ec
Ecuador

ORCID ID

Doctor en Ingeniería Industrial por la Universidad Nacional de Cuyo (distinción sobresaliente con mención de honor). Candidato a Doctor en Educación Superior Universitaria por universidades argentinas (Austral, Abierta Interamericana y Río Negro). Ingeniero Eléctrico, Especialista en Docencia Universitaria y Magíster en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos por la Universidad Católica de Cuenca. Actualmente es Decano de la Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción y Coordinador del Laboratorio “QUALITYLAB” en la Universidad Católica de Cuenca. Investigador acreditado por la SENESCYT, con destacada trayectoria en gestión educativa e innovación



Johmara Dayanna Jara Castro

Universidad Católica de Cuenca
johmara.jara@est.ucacue.edu.ec
Ecuador

ORCID ID

Estudiante de Ingeniería Industrial en la Universidad Católica de Cuenca. Maneja herramientas como cadena de suministros, Python y diseño asistido por computador. Ha completado el curso de Cadena de Suministros 2025 y busca fortalecer sus competencias técnicas en el ámbito de la ingeniería industrial. Su objetivo profesional es desarrollar una base sólida que le permita ofrecer soluciones prácticas, sostenibles y eficientes para la optimización de procesos en el sector industrial y productivo



David Santiago Ayabaca Landi

Universidad Católica de Cuenca
 david.ayabaca@ucacue.edu.ec
 Ecuador

ORCID ID

Ingeniero Eléctrico por la Universidad de Cuenca y Magíster en Métodos Matemáticos y Simulación Numérica en Ingeniería por la Universidad Politécnica Salesiana. Es investigador acreditado por la SENESCYT y técnico responsable del Laboratorio de Gestión de la Calidad Educativa “QUALITYLAB” de la Universidad Católica de Cuenca. Sus áreas de interés incluyen la calidad y gestión educativa, la matemática aplicada y la simulación computacional. Ha participado en proyectos de investigación y cuenta con publicaciones científicas en ingeniería, educación y modelación matemática



Doris Priscila Castro López

Ministerio de Educación del Ecuador
 dorisp.castro@educacion.gob.ec
 Ecuador

ORCID ID

Psicóloga educativa con maestría en Procesos de Inclusión Educativa. Posee experiencia en docencia, gestión institucional y liderazgo educativo. Ha desempeñado cargos como Coordinadora de Gestión Estudiantil, promoviendo estrategias de inclusión, permanencia y participación escolar en contextos diversos. Cuenta con publicaciones académicas sobre gestión educativa e inclusión, con aportes prácticos e innovadores. Actualmente es docente del Ministerio de Educación (MINEDUC), donde impulsa una educación equitativa e inclusiva basada en el respeto a la diversidad

Resumen

Referirse a la definición de calidad es enfrentarse a un concepto multidimensional que engloba ideas y hechos presentes desde la Edad Media hasta la posmodernidad, las sociedades han buscado que los bienes y servicios cumplan ciertos estándares, adaptándose a los diferentes contextos, sociales y tecnológicos, formando así una concepción holística de la calidad. Este artículo presenta un conjunto de definiciones y enfoques del término “calidad” mediante una revisión bibliográfica de estado del arte. Su finalidad es describir la evolución del concepto de calidad, trazando un recorrido cronológico desde sus raíces en los oficios artesanales hasta llegar a los enfoques más complejos y recientes asociados con la transformación digital e industria 4.0. La metodología empleada se sustentó en los lineamientos para la revisión sistemática de literatura en ciencias aplicadas. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron los documentos y fueron analizados en profundidad para identificar las principales tendencias, rupturas paradigmáticas y modelos de calidad predominantes. Los resultados de la revisión indican que la noción de calidad ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo. En sus primeras fases, la calidad se centraba en la conformidad con las reglas gremiales y la habilidad artesanal. Con la Revolución Industrial, se introdujo el control de calidad mediante inspección y el uso de herramientas estadísticas en la producción masiva

Palabras clave: Calidad, gestión de la calidad total, Control de calidad, Historia de la Calidad

THE EVOLUTION OF THE CONCEPT OF QUALITY: A REVIEW OF THE STATE OF THE ART

ÉVOLUTION DU CONCEPT DE QUALITE : UNE REVUE DE L'ETAT DE L'ART

Abstract

Referring to the definition of quality involves understanding a multidimensional concept that includes ideas and facts that span from the Middle Ages to postmodern times. Societies have sought to ensure that goods and services meet specific standards by adapting to diverse social and technological contexts, thereby creating a comprehensive view of quality. This article presents a set of definitions and approaches to the term “quality”, based on a state-of-the-art review of the literature. Its goal is to describe how the concept of quality has evolved, tracing a chronological path from its origins in craftsmanship to more complex and recent approaches linked to digital transformation and Industry 4.0. The methodology followed guidelines for systematic reviews of the literature in applied sciences. After applying inclusion and exclusion criteria, selected documents were analyzed thoroughly to identify key trends, paradigm shifts, and dominant quality models. The results show that the idea of quality has changed

Résumé

Se référer à la définition de la qualité, c'est aborder un concept multidimensionnel qui englobe des idées et des faits présents depuis le Moyen Âge jusqu'à la postmodernité. Les sociétés ont cherché à ce que les biens et les services répondent à certaines normes, en s'adaptant aux différents contextes sociaux et technologiques, formant ainsi une vision holistique de la qualité. Cet article présente un ensemble de définitions et d'approches du terme « qualité » à travers une analyse bibliographique de l'état de l'art. Sa finalité est de décrire l'évolution du concept de qualité, en retraçant un parcours chronologique depuis ses racines dans les métiers artisanaux jusqu'aux approches plus complexes et récentes associées à la transformation numérique et à l'industrie 4.0. La méthodologie utilisée s'est appuyée sur les principes directeurs de la revue systématique de littérature en sciences appliquées. Après avoir appliqué des critères d'inclusion et d'exclusion, les documents ont été sélectionnés et analysés en profondeur

significantly over time. Initially, quality was focused on compliance with trade regulations and craftsmanship. During the Industrial Revolution, quality control through inspections and statistical tools was introduced in mass production

Keywords: Quality, total quality management, quality control, history of quality

afin d'identifier les principales tendances, les changements de paradigme et les modèles de qualité prédominants. Les résultats de la revue indiquent que la notion de qualité a considérablement évolué au fil du temps. Dans ses premières phases, la qualité était axée sur la conformité aux règles des guildes et le savoir-faire artisanal. Avec la révolution industrielle, on a introduit le contrôle de la qualité par l'inspection et l'utilisation d'outils statistiques dans la production de masse

Mots clés : Qualité, gestion de la qualité totale, contrôle de la qualité, histoire de la qualité

Introducción

Referirse al concepto de calidad puede parecer una tarea sencilla. Sin embargo, su definición ha estado históricamente sujeta a distintas interpretaciones, como evoluciones, históricas, técnicas y sociales, al punto de que aún no existe un consenso único sobre su significado sino más bien existe una concepción holística de la calidad (Torres et al., 2012). Desde el comienzo de la humanidad hasta los tiempos actuales, la preocupación por la calidad ha estado siempre presente, en un principio enfocada en la supervivencia y a la responsabilidad moral como lo indica el Código Hammurabi (Roth, 1997). O en las prácticas gremiales medievales y actualmente vinculadas a la productividad, estandarización e innovación, la necesidad de entender la calidad como una construcción dinámica y multidimensional, cuya comprensión actual exige el rastreo de sus raíces históricas y su desarrollo progresivo (Universidad Nacional Agraria la Molina, 2021).

La historia de la calidad y su concepto atraviesa distintas etapas en la historia que reflejan el contexto socioeconómico de cada época, por ejemplo, en la Edad Media, la calidad estaba exclusivamente ligada a la habilidad y experiencia del artesano (Cubillos & Rozo, 2009). Su producción se caracterizaba por ser rudimentaria y en pequeños talleres, donde el artesano supervisaba el proceso y transmitía sus conocimientos a otros. En este contexto, la calidad se centraba en que el producto cumpliera con las necesidades básicas del consumidor (Ramirez, 2000).

Posteriormente, en la revolución industrial, el surgimiento del concepto del control de calidad estuvo asociado a la inspección y la necesidad de asegurar la conformidad del producto final con ciertos estándares específicos (Torres et al., 2012), más adelante, el enfoque evolucionó hacia los procesos, donde Shewhart y Deming proponen el control estadístico y la mejora continua como bases para alcanzar la calidad (Deming, 2009). A mediados del siglo XX, se consolidó la noción de “calidad total”, que entendía a una organización como un todo en el que todos los actores son responsables de la mejora continua. Esta concepción fue fortalecida por la normalización internacional, destacando la aparición de las normas ISO 9000 en 1987, las cuales marcaron un punto de inflexión en la calidad moderna (Medici, 2020)

Diversidad en la concepción de la calidad

La concepción de la calidad ha trascendido desde las nociones tradicionales relacionadas al control de los productos, para evolucionar en un constructo multidimensional que integra procesos, personas, innovación y sostenibilidad. Según Carriel Sevillano & Nieto Pacheco (2022), la calidad ha evolucionado desde la inspección y visualización hacia un sistema de gestión organizacional basado en estándares, procesos y mejora continua. En esta línea, la calidad ya no se restringe al ámbito industrial, sino que ha perpetuado en diferentes sectores de la sociedad como la educación, la salud y los servicios públicos, donde trasciende a un sentido humano (Montes de Oca, 2021).

Autores como Durán (2017) argumentan que la calidad no puede ser concebida de manera estática, sino que debe interpretarse como un sistema adaptable en el que el cliente se convierte en el juez del valor percibido de un producto o servicio (Carriel Sevillano & Nieto Pacheco, 2022), por su parte, Benzaquen de las Casas (2018) asocia la calidad con la excelencia, la formación y mejora continua y el liderazgo en contexto empresarial, y ratifica que estos son elementos esenciales para impulsar una cultura de calidad.

Medici (2020) categoriza la evolución de la calidad en tres enfoques esenciales definidos como: técnico, humano y estratégico, y desde una perspectiva educativa, Torres et al. destaca que la calidad en la educación se relaciona directamente con la pertinencia social, la eficiencia institucional y la formación del estudiantado. Una definición formal estandarizada de calidad la menciona la ISO 9000:2015 de acuerdo con la Organización Internacional de Estandarización (2015), establece que la calidad es “el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, incorporando dimensiones explícitas como el liderazgo, la toma de decisiones basada en evidencia y la gestión de relaciones.

En el contexto de la modernidad y en cuarta revolución industrial, la calidad se redefine como un concepto dinámico e integral que trasciende el cumplimiento de estándares técnicos para incluir la innovación tecnológica, la sostenibilidad y el valor generado a largo plazo para todos los actores involucrados (Llanes Font & Lorenzo Llanes, 2021). Este enfoque implica

integrar sistemas inteligentes, digitalización de procesos, internet de las cosas y una gestión aún más estratégica orientada a la mejora continua, responsabilidad social y sostenibilidad, elementos esenciales para afrontar los desafíos globales (Ahuja Sánchez et al., 2019).

Por consiguiente, la concepción de calidad que aporta esta investigación ratifica que esta deja de ser una simple variable, para evolucionar en una filosofía transversal que guía las decisiones estratégicas de las organizaciones en la sociedad; y esta se vincula con la capacidad tecnológica, digital, innovación y sostenibilidad, pilares esenciales de la Industria 4.0.

La presente investigación tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica del estado del arte sobre el concepto de calidad, aplicando una metodología sistemática de selección y análisis de documentos, con la finalidad de describir su evolución a lo largo de la historia, trazando un recorrido cronológico desde sus orígenes en la Edad Media, hasta las concepciones modernas asociadas a la transformación digital y la Industria 4.0, para así ofrecer una comprensión y definición holística, contextualizada de cómo ha cambiado la noción de calidad a través del tiempo y cómo sucesos tecnológicos e industriales han modificado su significado.

Materiales y Métodos

La presente investigación adoptó una revisión sistemática de literatura como estrategia metodológica, con base en los lineamientos propuestos por Kitchenham, Barbara y Charters (2007) para revisiones en ingeniería del software, adaptados al contexto de estudios organizacionales. Este enfoque garantiza rigurosidad, transparencia y reproducibilidad en la recolección y análisis de información.

Se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo ha evolucionado el concepto de calidad a lo largo del tiempo?
- ¿Qué modelos o enfoques han prevalecido en diferentes contextos históricos? y
- ¿Cuáles son las tendencias emergentes en la conceptualización y gestión de la calidad?

La búsqueda bibliográfica se efectuó en bases de datos académicas de alta relevancia como Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Scholar. Se utilizaron combinaciones de palabras clave como “quality”, “quality management”, “total quality”, “quality history”, “quality 4.0”, “sustainable quality”, entre otras, con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar los resultados. La selección se limitó a documentos publicados entre 1950 y 2024, en inglés y español, consideraron los siguientes criterios de inclusión:

- Publicaciones revisadas por pares;
- Libros académicos de autores reconocidos;
- Estudios teóricos y empíricos que aborden la calidad desde una perspectiva histórica, filosófica o de gestión.

Se excluyeron artículos sin disponibilidad de texto completo, duplicados y aquellos que no abordaban directamente este concepto.

En total, se identificaron 235 documentos potenciales. Tras aplicar los filtros de selección por título, resumen y contenido completo, se seleccionaron 85 documentos para el análisis detallado y finalmente se citaron 27 documentos que en esencia aportan a la presente investigación. La codificación y síntesis de la información se realizaron mediante una categorización temática y cronológica; se utilizó software de gestión bibliográfica (Mendeley) y herramientas cualitativas de análisis como ATLAS.ti.

El análisis final se estructuró en función de las grandes etapas históricas identificadas, permitiendo observar patrones, rupturas y continuidades en la evolución del de la calidad. Esta metodología permitió construir un marco comprensivo y comparativo que enriquece la comprensión del fenómeno.

Resultados y Discusión

El análisis revela que la noción de la calidad ha evolucionado desde una dimensión técnica hacia una perspectiva organizacional, estratégica y ética. En cada etapa histórica, la calidad ha respondido a necesidades específicas: control artesanal, estandarización industrial,

mejora continua organizacional, eficiencia operativa y, más recientemente, sostenibilidad e inteligencia digital. Cada etapa se conecta y se relaciona con la anterior, generando tensiones y oportunidades. La estandarización de modelos tradicionales como ISO con los enfoques innovadores (Calidad 4.0) plantea desafíos de integración. A continuación, se presentan los resultados del análisis bibliométrico divididos en 5 bloques que contextualizan la concepción de calidad.

Orígenes del concepto de calidad: Enfoques artesanales y gremiales

En los contextos preindustriales, la calidad era inseparable del acto artesanal, donde el maestro artesano respondía directamente por el producto final. La calidad se evaluaba subjetivamente, por la pericia del artesano y la aceptación del cliente. En la Edad Media, los gremios desempeñaron un rol clave al establecer reglas estrictas sobre los métodos de producción, estándares, materiales permitidos y procesos de formación de aprendices. Se trataba de una visión normativa, basada en la repetición controlada y en el prestigio colectivo. Esta etapa representa una concepción de la calidad como “conformidad con las reglas sociales” más que como resultado técnico. Es importante notar, cómo estas prácticas influenciaron posteriormente a los sistemas de certificación y trazabilidad. Según Garvin, (1984) este enfoque premoderno es el antecedente directo del control de calidad por inspección que se consolidaría en la Revolución Industrial.

Revolución industrial y el surgimiento del control de calidad

La Revolución Industrial implicó un cambio radical: la producción en masa y la división del trabajo sustituyeron la producción artesanal. La calidad pasó de ser responsabilidad del artesano a depender de procesos controlados por supervisores. Este cambio dio lugar al nacimiento del “control de calidad por inspección”, una práctica reactiva que buscaba detectar productos defectuosos antes de llegar al cliente.

Durante el siglo XX, con la consolidación de la manufactura en serie, surgieron herramientas estadísticas como los gráficos de control propuestos por Shewhart (1931)

(Shewhart, 1931), precursor del control estadístico de procesos (SPC). Posteriormente, durante la Segunda Guerra Mundial, estas herramientas se perfeccionaron para asegurar estándares en la producción armamentista, marcando un hito en la historia de la calidad (Montgomery, 2009).

De la inspección a la filosofía organizacional: Calidad Total (TQM)

A partir de los años 50, se produjo una revolución conceptual liderada por los aportes de W. Edwards Deming, Joseph y Philip Crosby. Deming introdujo el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) y defendió la idea de que el 94% de los problemas de calidad eran responsabilidad del sistema y no de los trabajadores (Torres et al., 2012). Juran propuso su “trilogía de la calidad” (planificación, control y mejora) y Crosby desarrolló la idea de “cero defectos” y afirmó que “la calidad no cuesta”, en el sentido de que evitar errores es más barato que corregirlos (Juran, 1988).

Estos principios sentaron las bases de la Gestión de la Calidad Total (TQM), un enfoque integral en el que todos los miembros de una organización participan activamente en la mejora continua, centrada en la satisfacción del cliente. La TQM consolidó la calidad como una filosofía organizacional de largo plazo, superando la lógica reactiva del control por inspección.

Modelos contemporáneos: Estandarización, excelencia y eficiencia

Durante la década de los años 80 y 90, las organizaciones comenzaron a institucionalizar la calidad mediante normas y modelos estandarizados. La norma ISO 9001 estableció un marco sistemático para asegurar la calidad en los procesos organizacionales. El Modelo EFQM por sus siglas en inglés (European Foundation for Quality Management) es un marco de gestión ampliamente reconocido y utilizado para ayudar a las organizaciones a mejorar su rendimiento y gestionar el cambio (Cilla, 2004), se propuso con una visión más holística, incluyendo liderazgo, estrategia, gestión de personas y resultados clave (Sánchez, 2005).

Paralelamente, el enfoque Six Sigma, impulsado por Motorola y General Electric,

introdujo metodologías rigurosas basadas en datos para reducir variabilidad y defectos. Lean Manufacturing, desarrollado a partir del Sistema de Producción Toyota, puso énfasis en la eficiencia operativa, la eliminación de desperdicios y la generación de valor para el cliente. Estos modelos reflejan la búsqueda de excelencia operativa y estratégica, articulando calidad con competitividad (Celis & García, 2012).

Calidad en la era digital y sostenible e Inteligencia Artificial

En la actualidad, la calidad se reconfigura bajo la influencia de la Industria 4.0, caracterizada por la interconectividad, la automatización inteligente y el análisis de datos masivos. La denominada Calidad 4.0 integra herramientas como inteligencia artificial, blockchain, sistemas ciberfísicos e Internet de las Cosas (IoT) para optimizar el control de procesos, la trazabilidad y la toma de decisiones en tiempo real (Sony, 2020) Por otro lado, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han impulsado la necesidad de integrar la calidad con la sostenibilidad, entendida como el equilibrio entre desempeño económico, responsabilidad ambiental y equidad social (Elkington, 1999). Este enfoque transforma la calidad en una responsabilidad ética y estratégica, donde el valor generado debe considerar el bienestar de todas las partes interesadas.

Finalmente, Justiniano (2023) menciona que la calidad evoluciona hacia un concepto denominado Calidad 4.0, una nueva tendencia que integra la industria 4.0 para gestionar la calidad mediante la digitalización, cambiando de un enfoque preventivo a predictivo. Esta transformación se ajusta con la idea de la sociedad 5.0 la cual pretende resolver los problemas de las sociedades y mejorar la calidad de vida mediante el uso de tecnologías (Chinchayhuara et al., 2022).

A continuación, la Tabla 1 presenta los principales aportes conceptuales sobre la calidad desde la época de los gremios medievales hasta propuestas actuales centradas en la educación superior, destacando autores, fechas clave y definiciones representativas.

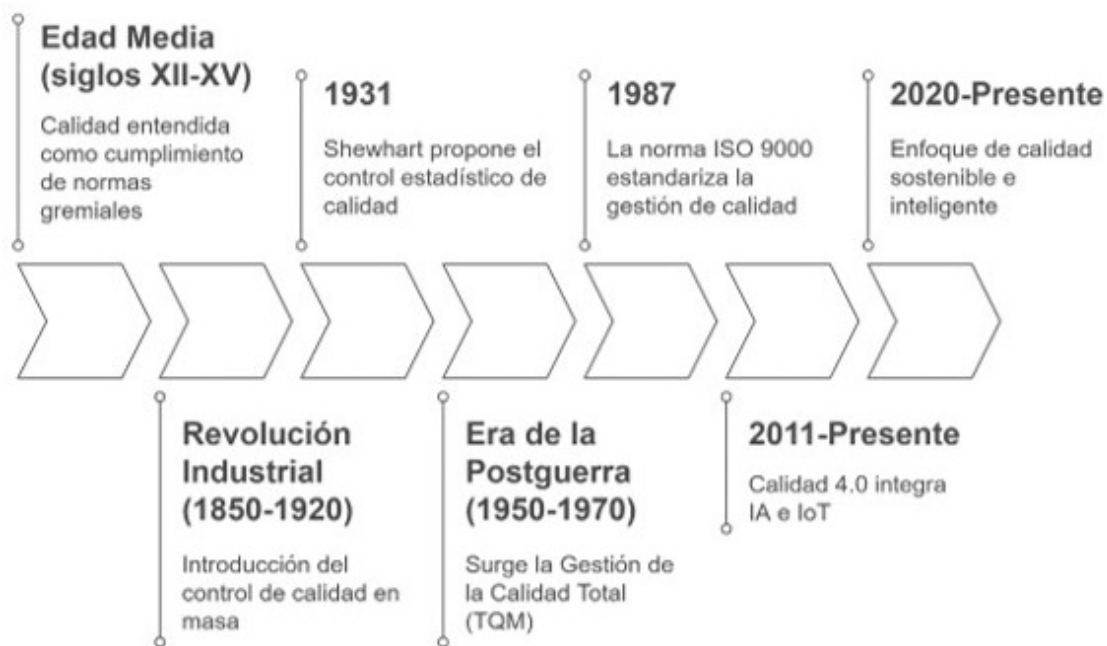
Tabla 1. Resume los principales aportes conceptuales a lo largo del tiempo.

Autor	Año	Definición del concepto de calidad
Gremios medievales	Siglos XII-XV	Calidad como cumplimiento de normas gremiales; supervisión del maestro artesano.
W. E. Deming, P. B. Crosby - W. A. Shewhart	1930–1980	Calidad como resultado de procesos organizacionales; mejora continua (PDCA) y control estadístico.
ISO 9001	1987	Calidad como cumplimiento de requisitos documentados en procesos; gestión basada en evidencia.
Modelo EFQM	1991	Calidad como enfoque holístico; incluye liderazgo, estrategia y resultados sostenibles.
Lean & Six Sigma	1990	Calidad como reducción de desperdicios (Lean) y variabilidad (Six Sigma); enfoque cuantitativo.
Sony	2020	Calidad como integración de tecnologías digitales con responsabilidad social y ambiental.
Moscoso	2022	Surgimiento de la Calidad en Educación Superior.
Moscoso Bernal, Moscoso & Calderón	2023	Evolución del Concepto de Calidad Educativa en Universidades adoptando modelos de gestión y criterios de acreditación
Moscoso Bernal	2024	Evolución Calidad Educativa en sistemas educativos adoptando modelos de gestión Garvin y Demin ISO 21001:2018

En resumen, la concepción sobre la calidad que se tiene a día de hoy, constituye el resultado de una evolución influenciada por varios hitos a través de la historia; de acuerdo a la bibliografía revisada se plasma un eje temporal como se lo indica en la Figura 1 para entender la misma, iniciando en la Edad Media donde la calidad se refería al cumplimiento de normas gremiales, posteriormente con la revolución industrial (1800-1900) se entendía principalmente como conformidad con especificaciones con enfoque predominante reactivo,

es decir la calidad no se gestionaba en el proceso si no en el producto final. Shewhart en 1931 propone el control estadístico como herramienta de control basada en gráficos de control, donde menciona que usar datos y gráficos estadísticos permite tomar mejores decisiones sobre estabilidad y capacidad de procesos. En la segunda mitad del siglo XIX surge la Calidad Total asociada a todos los aspectos que involucra a la producción de un bien o servicio, posterior a esto en 1987 se establece la norma ISO 9000 estandariza la gestión de la calidad a nivel internacional. A partir del 2010, con la irrupción de la Industria 4.0, se incorpora el internet de las cosas e inteligencia artificial al enfoque de calidad. Finalmente, desde 2020 hasta la actualidad, se destaca un enfoque hacia una calidad sostenible e inteligente, adaptándose a los desafíos modernos. En la Figura 1 se esquematiza en una línea de tiempo la evolución del concepto de calidad.

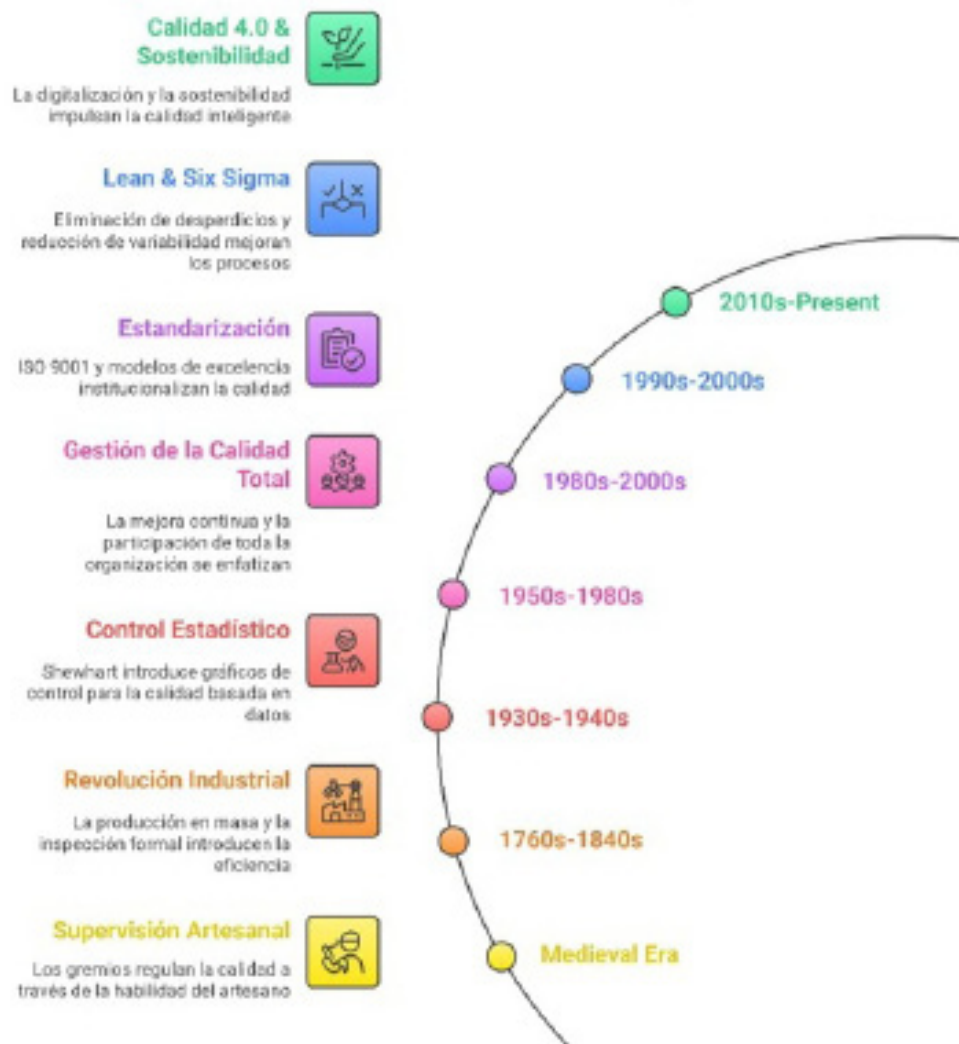
Figura 1. Evolución del concepto de calidad a través del tiempo.



La evolución conceptual de la calidad comprende cinco grandes etapas a lo largo del tiempo como indica la Figura 2: primero, con la inspección; luego, el control estadístico de la calidad; posteriormente, el aseguramiento y estandarización de la calidad; más adelante, la

calidad total; y, finalmente, la gestión estratégica de la calidad.

Figura 2. Etapas a través del tiempo hasta la actualidad de calidad.



Finalmente se contestan las preguntas metodológicas:

¿Cómo ha evolucionado el concepto de calidad a lo largo del tiempo?

Ha evolucionado desde enfocarse en la inspección visual y habilidad artesanal hasta sistemas estandarizados de mejora continua.

¿Qué modelos o enfoques han prevalecido en diferentes contextos históricos?

Los modelos que han prevalecido son desde sus inicios el gremial, pasando el de aseguramiento de la calidad hasta el de mejora continua y excelencia organizacional.

¿Cuáles son las tendencias emergentes en la conceptualización y gestión de la calidad?

Las tendencias de día de hoy son: Calidad digital, Sostenibilidad e integración de tecnologías 4.0.

Conclusiones

La calidad como concepto ha sido influenciada por múltiples factores como los avances tecnológicos, exigencias del mercado, cambios culturales y exigencias de clientes de un bien o servicio. La transición desde un enfoque de inspección hacia una filosofía organizacional participativa muestra cómo la calidad ha trascendido el ámbito operativo para convertirse en un elemento estratégico. La inclusión de dimensiones sociales, ambientales y digitales amplía su alcance. Sin embargo, los retos persisten: muchas organizaciones enfrentan barreras para integrar plenamente la Calidad 4.0, debido a brechas digitales, resistencia al cambio o falta de alineación cultural. Por tanto, es crucial un enfoque adaptativo que considere la madurez organizacional y el contexto sectorial.

La evolución histórica de la calidad demuestra su carácter dinámico, adaptativo y multifacético. Desde sus primeras manifestaciones en el contexto artesanal, donde la calidad era garantizada por la destreza del maestro y las normas gremiales, hasta los sistemas actuales que combinan inteligencia artificial con sostenibilidad, el recorrido del concepto refleja una expansión continua en profundidad y alcance.

La calidad ha transitado desde una noción estática y centrada en el producto hacia una concepción integral que involucra procesos, personas, cultura organizacional y responsabilidad social. Cada etapa histórica no solo ha incorporado nuevas herramientas y teorías, sino que ha reflejado los cambios en la forma en que la sociedad entiende el valor, el trabajo y la excelencia. Modelos como el TQM, ISO 9001, Six Sigma o Calidad 4.0 no se

sustituyen entre sí, sino que aportan elementos complementarios a una visión holística. En la actualidad, la transformación digital y la sostenibilidad reconfiguran el papel de la calidad, convirtiéndola en un principio ético y estratégico. El reto contemporáneo radica en lograr una integración efectiva entre tecnología, personas y medioambiente, promoviendo modelos de gestión que sean flexibles, innovadores y resilientes. En ese sentido es importante considerar que

- La calidad no es un fin en sí misma, sino una práctica continua para optimizar, procesos en la industria.
- La calidad del siglo XXI debe combinar inteligencia digital con sensibilidad social y ecológica.
- Los profesionales de la calidad deben evolucionar hacia perfiles híbridos, capaces de integrar conocimientos técnicos, estratégicos y éticos.

Esta revisión permite comprender no solo la evolución del concepto, sino también sus implicaciones futuras en un mundo hiperconectado, incierto y orientado al desarrollo sostenible.

Agradecimientos

La presente investigación se desarrolla en el compromiso con la investigación y la mejora continua en el ámbito de la ingeniería y calidad. La información generada ha sido procesada en Laboratorio de Gestión de Calidad Educativa (QUALITY LAB) del Centro de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Universidad Católica de Cuenca (CIITT), y desarrollado conjuntamente con el grupo de investigación Calidad Educativa, Tecnología y Gestión por Procesos (QUALIEDUTECH) y la Red de Calidad, Gestión y Tecnología Educativa (CAGETED), bajo el marco del proyecto: “Desarrollo de una metodología para la Generación de Líneas de Investigación en las Instituciones de Educación Superior a partir del Análisis de Publicaciones y Formación Académica de Docentes: Caso de estudio Universidad Católica e Instituto Superior Tecnológico del Austro”, con código PICTMS24-24, contribuyendo al desarrollo del conocimiento y a la mejora en la calidad educativa

Referencias Bibliográficas

- Ahuja, L., Yépez, N. B., & Pedroza, Á. R. (2019). La relación entre gestión de la calidad total (GCT) y gestión de la tecnología /I+D (GT/I+D) en empresas de manufactura en México. *Contaduría y Administración*, 65(1), 148. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1698>
- Benzaquen de las Casas, J. (2018). La ISO 9001 y la Administración de la Calidad Total en las Empresas Peruanas. *Universidad & Empresa*, 20(35), 281. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056>
- Carriel, R. P., & Nieto, A. J. (2022). La evolución de la calidad hacia la calidad total. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 383–397. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.166>
- Celis, O. L. M., & García, J. M. S. (2012). A technological approach to the development of logistic projects using “Lean Six Sigma.” *Estudios Gerenciales*, 28(124), 23–43. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70214-0](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70214-0)
- Chinchayhuara, D. J. D., Benites Castillo, M. G., Sánchez Vásquez, J. E., & Vásquez Díaz, A. M. (2022). The Adoption of Industry 4.0 and its Influence on the Improvement of the Quality of Life in Society 5.0: A systematic review. *Gestión de Operaciones Industriales*, 1(2), 9–24. <https://doi.org/10.17268/goi4.0.2022.06>
- Cilla, A. (2004). El Modelo EFQM de Excelencia. Cuadernos de Gestión, xxxvii, 1–8. file:///D:/UCV 2020/IV CICLO - 2022/SILABO SISTEMA DE EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN/LECTURAS/Dialnet-EIModeloEFQMDeExcelencia-892146.pdf
- Cubillos, M., & Rozo, D. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista Universidad de La Salle*, 0(48), 80–99. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=ruls>
- Deming, E. (2009). La salida de la crisis. Calidad, productividad y competitividad. <http://www.calidad.com>

- Durán, S., Prieto, R., & García, J. (2017). Influencia de la Calidad de Vida en el rendimiento del Estudiante Universitario. *Calidad de Vida, Inclusión Social y Bienestar Humano*, 978–980. <https://doi.org/10.21892/9789804270215.6>
- Elkington, J. (1999). *Cannibals With Forks : Triple Bottom Line of 21st Century Business*. https://books.google.com.ec/books/about/Cannibals_with_Forks.html?id=dIJAbIM7XNcC
- Garvin, D. A. (1984). What Does “Product Quality” Really Mean? In *Sloan management review* (Vol. 26, Issue 1, pp. 25–43).
- Juran, J. (1988). *Juran on Planning for Quality*. https://books.google.com.ec/books/about/Juran_on_Planning_for_Quality.html?id=q_kRiKQ8qSgC&redir_esc=y
- Justiniano, A. (2023). Artificial intelligence in quality management and its importance. *Gaceta Científica*, 9(1), 5–7.
- Kitchenham, Barbara and Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report. EBSE, January 2007, 1–57.
- Llanes, M., & Lorenzo, E. (2021). La cuarta revolución industrial y una nueva aliada: calidad 4.0. *Ciencias Holguín*, 27(2), 67–68. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Medici, L. (2020). ISO 9000: Evolución hacia la calidad total. *Publicaciones En Ciencias y Tecnología*, 14, 3–13. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.27619.48162>
- Montes de Oca, H. (2021). Evolución del concepto calidad y aporte al desarrollo regenerativo desde la estrategia empresarial. *Perspectiva Empresarial*, 8, 48–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.16967/23898186.717>
- Montgomery, D. (2009). *Introduction to Statistical Quality Control 6th Edición*. <https://www.amazon.com/Introduction-Statistical-Quality-Control-Montgomery/dp/0470169923>

Organización Internacional de Estandarización, (ISO). (2015). Norma Internacional ISO 9000: 2015. 2015, 2015, 1–60. www.iso.org

Ramirez, J. C. (2000). Historia de la Calidad. Zitteliana, 19(8), 159–170.

Roth, M. T. (1997). Law Collections from Mesopolamia and Asia Minor.

Sánchez, M. (2005). Calidad Total: Modelo EFQM de excelencia. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ZxYPb_6NcXsC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Modelo+EFQM+&ots=qVBLKmMEcW&sig=-498ijdaq57exCD34TrjRcnc9GU#v=onepage&q=Modelo+EFQM&f=false

Shewhart, W. A. (1931). Economic control of quality of manufactured product [Reimpresión de Dover Publications, 1986] (I. D. Van Nostrand Company (ed.)).

Sony, M. (2020). Essential ingredients for the implementation of Quality 4.0: A narrative review of literature and future directions for research. Emerald Logo, 32(4). <https://doi.org/10.1108/TQM-12-2019-0275>

Torres, K., Ruiz, T., Solís, L., & Martínez, F. (2012). Calidad y su evolución : una revisión. Dimens. Empres, 10(2), 100–107.

Universidad Nacional Agraria la Molina. (2021). Sistema de Gestión de la Calidad Manual de la Calidad. 1–45.