

# Modelos Lean e ISO, principios para la mejora organizacional<sup>1\*</sup>

[Artículos]

*Andrés Felipe Delgado Yopasa<sup>2\*\*</sup>*

*Sandra Marcela Gutiérrez Rivera<sup>3\*\*\*</sup>*

*Ingrid Carolina Moreno Rodríguez<sup>4\*\*\*</sup>*

## Resumen

Los modelos de gestión y mejora a lo largo de la historia han sido considerados hitos en los procesos de evolución y avance en las grandes industrias a nivel global. Hablar del modelo propuesto desde las normas ISO para los sistemas de gestión de calidad, es hablar de una estructura clara para la organización y planificación de resultados; significa definir a partir del enfoque PHVA, el pensamiento estratégico, su relación con el contexto tanto interno como externo e identificar el factor diferencial que hará que el cliente prefiera la organización, más allá de únicamente su satisfacción. Por su parte el método Lean nace

---

<sup>1\*</sup> Artículo de revisión .

<sup>2\*\*</sup> Candidato a Magister en Calidad y Gestión Integral. Ingeniero de producción. Línea de Investigación Consultoría, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: andresdelgado@usantotomas.edu.co andresfelipe9009@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3913-0024> CVLAC: [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0002010899](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002010899)

<sup>3\*\*\*</sup> Candidato a Magister en Calidad y Gestión Integral. Ingeniera de Producción. Línea de Investigación Consultoría, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. correo electrónico: sandragutierrezr@usantotomas.edu.co. [riversasmg@gmail.com](mailto:riversasmg@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0632-2794>; CVLAC: [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0002011125](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002011125)

<sup>4\*\*\*</sup> Magíster en Gestión Documental y Administración de Archivos, Especialista en Administración y Gerencia de Sistemas de la Calidad, y Administradora de Empresas. Grupo de Investigación GEAMEC, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ingridcmoreno@usantotomas.edu.co; cmrcalidad21@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3624-0877>; CVLAC: [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000101575](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000101575)

de la necesidad de encontrar estrategias de trabajo que permitan el logro de resultados claros, oportunos y relevantes en las organizaciones, eliminando aquellas actividades que no agregan valor, identificando sobrecargas, desperdicios, mejorando de forma continua el producto y los servicios, con miras a la satisfacción del cliente.

El presente artículo se desarrolla a partir de un estudio cualitativo, que significó la revisión y análisis de 42 artículos, publicados entre el año 2012 y el 2022, a partir de los cuales se identificaron las variables de principios ISO, principios LEAN, aplicabilidad y beneficios, concluyendo que, tanto el modelo ISO 9001 para sistemas de gestión de la calidad, como el método Lean, son filosofías orientadas al mejoramiento continuo, partiendo de principios comunes que, representan un cambio estratégico fundamental para las organizaciones.

**Palabras clave:** Modelo Lean, ISO 9001, principios.

**Clasificación JEL:** 000

## **Introducción**

Desde la salida de su última versión en el año 2015, la norma ISO 9001 ha enfocado sus requisitos en el mejoramiento de los procesos y en aportar a la construcción de procesos menos rígidos, amigables y propios de la gestión de cualquier tipo de organización; logrando una importante aceptación a nivel global.

En diversos sectores industriales, así como de servicios, se encuentran organizaciones cuyo propósito está orientado en posicionarse en el sector, frente a un mercado cada vez más competitivo, donde el único valor agregado no es llegar primero al mercado, sino llegar bien y de manera que se cumplan diferentes elementos para generar la mejor experiencia al

cliente. (Chacon & Rugel, 2018) Es aquí donde muchas organizaciones han apostado por diferentes metodologías que apalanquen los resultados de su planeación estratégica, entre estas destacan Lean, 5' s, Kaizen, TPM, Six Sigma y los modelos ISO.

Como lo expone (Borda, 2020) estas herramientas en muchos casos no son ajenas unas de otras, ya que dentro del mejoramiento continuo es común escuchar varios de estos términos en conjunto como metodologías afines. Sin embargo, el modelo propuesto por la ISO 9001 algunas veces juega en solitario para diferentes organizaciones, esto como consecuencia de la complejidad desde el diseño de los sistemas de gestión de la calidad basados en ISO, generando excesivos controles o carga documental en procesos que deberían funcionar de una manera más ágil, encontrándose los procesos administrativos como los principalmente afectados en esta complejidad.

Dentro de este contexto, vale la pena resaltar que la norma ISO 9001:2015 no busca la exigencia de criterios y medidas excesivamente taxativas a las organizaciones para certificarse, sino que propende por determinar unas bases sólidas y un marco normativo adecuado para que tanto las compañías que desean la certificación como sus clientes, sean quienes definan las exigencias de calidad que mejor se adaptan (*Martínez Rojas et al., 2018*).

Por otra parte, se encuentra la metodología Lean, que centra su interés en la depuración como elemento clave en el aumento de la agilidad de los procesos bajo un enfoque de eliminación de desperdicios. De manera que su integración a los sistemas de gestión de calidad permita sumar eficiencia y eficacia, logrando la efectividad operacional para las organizaciones que sumen estos esfuerzos, obteniendo los resultados a través del correcto uso de los recursos disponibles.

La dinámica del mercado no solo demanda llegar rápido, hay que llegar bien y de manera competitiva, lo cual implica que a nivel operacional las organizaciones se gestionan eficientemente para que los optimizadores de costo puedan trasladarse al cliente en un mayor valor agregado.

Los sectores donde actualmente se utiliza el concepto Lean, pasa por diferentes tipos de industria, (*Mancera, 2020*) Lean supply chain management (administración de la cadena de abastecimiento), Lean Construction (sector de construcción), Lean Six Sigma, Lean Office (procesos administrativos). (Arévalo, 2015) Dentro del enfoque Lean, se destacan como principios; la eliminación de los desperdicios, la

identificación de la generación de valor para el cliente, el mapear todas las fases de proceso, mantener continuo flujo de información/materiales y finalmente incentivar el mejoramiento continuo.

Por su parte la ISO 9001 define los estándares de la industria para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, en este sentido la norma define los requisitos y cada organización cuenta con la autonomía de establecer el método apropiado para su cumplimiento, es en este punto donde las organizaciones complejizan el proceso, sumado a las dificultades de la implementación (*Castro-Silva & Rodríguez, 2017*). El principal derrotero de este modelo se centra según Juran en “La calidad” entendida como “la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente” de esta manera las organizaciones que desde un principio diseñan su sistema de manera ágil y apropiada, garantizan el cumplimiento de los requerimientos del cliente y logran un sistema de gestión ágil.

### **Proceso de implementación ISO 9001**

La implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 comprende las siguientes etapas: diagnóstico de cumplimiento de la organización respecto a los requisitos, definición del plan de trabajo para cierre de brechas en cumplimiento, comunicación y ejecución del plan de trabajo, seguimiento y toma de decisiones, reevaluación de cumplimiento respecto a los requisitos al cierre y finalmente una etapa muy importante la mejora continua.

La implementación de la norma ISO 9001 y el mantenimiento de un sistema de gestión de calidad bajo estos requisitos, potencializarse y generar un aporte significativo en términos de mejora continua, si se articulan los requisitos de la norma con la metodología de mejoramiento LEAN y sus herramientas.

Hay que desmitificar que el mejoramiento de procesos está ligado directamente con el reemplazo de personal, Lean no está enfocado en eliminar personas, pero sí en emplearlas más sabiamente. Esto permitirá a las compañías ser competitivas a nivel mundial, con una fuerza laboral capacitada. (*Torres Tapia, 2017*)

La metodología Lean y los requisitos de la norma ISO 9001 se pueden implementar casi que de manera simultánea consiguiendo que la compañía se potencialice realizando un solo ejercicio en el que además de establecer los procesos adecuados para el cumplimiento de la norma,

consigue aplicar metodologías de mejoramiento como Lean para no incluir las ineficiencias dentro de la gestión de sus procesos.

Bajo este contexto, el presente artículo presenta la revisión de las investigaciones e información disponible que permitan identificar cómo los principios ISO y LEAN se articulan en la implementación de sistemas de gestión de la calidad; brindando un marco de referencia para las organizaciones que requieran cumplir los requerimientos ISO 9001 y lograr efectividad en sus procesos administrativos bajo enfoque Lean Office.

## **Metodología**

Se realizó la revisión bibliográfica con el fin de recopilar información relevante para la investigación, asociada a la información documentada acerca de la implementación sistemas de gestión basados en ISO 9001, herramientas y metodología, así como la articulación de esta norma con los principios Lean y las ventajas del mejoramiento continuo desde la perspectiva de Lean en los sistemas de gestión de calidad.

Para asegurar la eficacia la búsqueda de resultados, se realizaron consultas mediante palabras claves en las bases de datos Academic Search Ultimate, ICONTEC, Springerlink, de igual manera, se realizaron búsquedas en páginas académicas y de entes de certificación como ICONTEC y la Entidad Mexicana de Acreditación, donde se encontraron artículos de tipo técnico y blogs, por último, se realizó la búsqueda de textos asociados al objetivo de investigación.

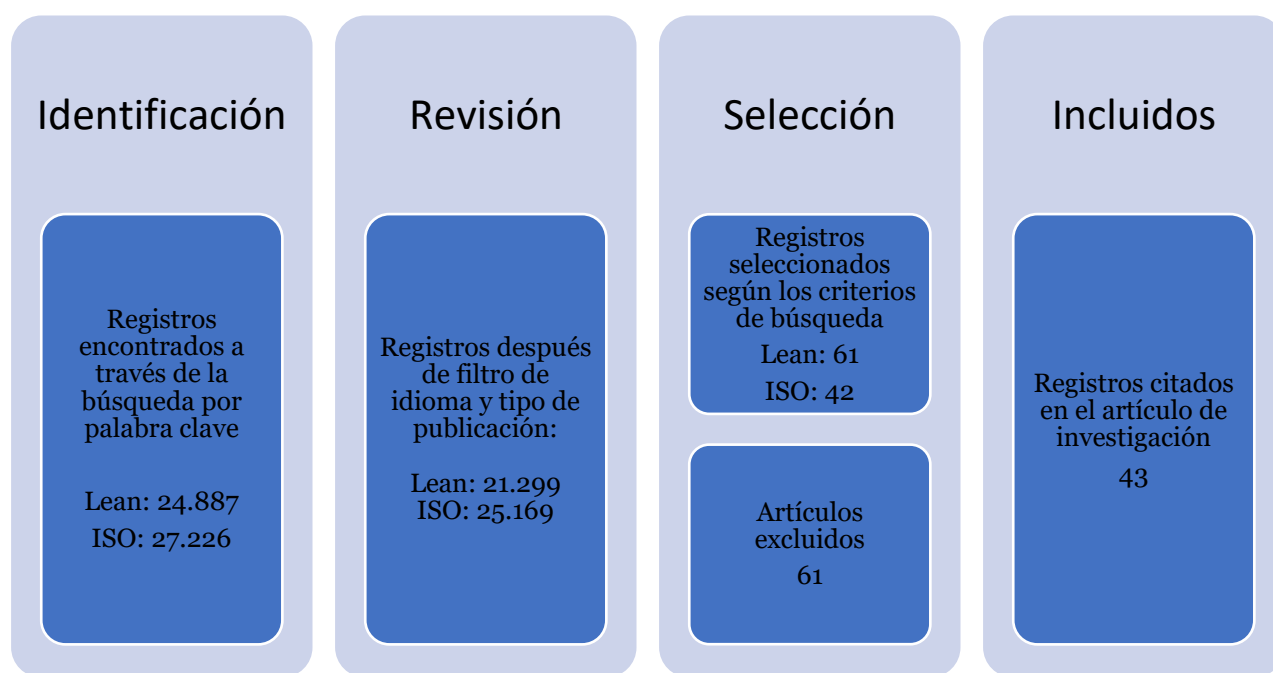
Se definieron como criterios de selección la fecha de publicación de la información, tomando el periodo comprendido entre los años 2012 y 2022, además, la información consultada debía contar con relación directa o describir métodos de implementación de Lean Office, ventajas de implementación de sistemas de gestión basados en ISO 9001, relación de las ventajas de Lean Office e ISO 9001, se buscaron fuentes de información principalmente publicadas en Español, sin embargo, se incluyeron artículos en Inglés, como último criterio, el tipo documental debía ser tesis de grado, artículos de investigación, artículos de tipo técnico, artículos científicos o artículos de revisión, se excluyó información que no abordara los temas de investigación y que no proviniera de una fuente académica o técnica reconocida.

La información de los documentos de consulta encontrados se organizó en una matriz con la siguiente estructura: número de fuente, tipo de

documento, año de publicación, autor, país de origen, fuente para consulta, resumen o abstract, principios de ISO 9001 y Lean, los procesos en los que fue aplicada la metodología, descripción de los beneficios, resultados, herramientas utilizadas para la aplicación de lean office y finalmente la clasificación del sector económico.

Durante el proceso de depuración de información, se encontraron fuentes de información que no cumplían los requisitos previos, inicialmente se contaba con alrededor de cuarenta mil fuentes de consulta, estos fueron encontrados a través de palabras claves en los buscadores académicos, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión quedando finalmente 43 documentos para citación en esta investigación.

Gráfico 1. Proceso de depuración de documentos



Fuente: Autores

## Resultados y discusión

Después del análisis de la información obtenida, se clasificó en las siguientes variables: principios ISO, principios LEAN, aplicabilidad y beneficios. Dentro de las cuales se identifican las dimensiones para cada

una y se relaciona el número de fuentes en las que encontramos descripción o relación de cada una de las dimensiones y se menciona la referencia de soporte. En la tabla 1, se muestran los resultados cuantitativos del análisis.

Tabla 1. Relación de variables y dimensiones

Variables	Dimensión	Número de fuentes	Referencia de soporte
ISO	Enfoque al cliente	10	(Gracia, 2020) ;(Velásquez, 2017);(Martínez 2018); (Oviedo, 2019); (Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017) ;(González, 2015); (Pérez & Rojas, 2019); (Buriticá-Macías et al., 2019));(Castello Dalmau et al., 2016)
	Liderazgo	7	(Oviedo,2019); (Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017) ;(González 2015) ;(Buriticá-Macías et al., 2019);(Vasilevska & Rivza, 2018);(Castello Dalmau et al., 2016)
	Compromiso de las personas	8	(Oviedo,2019); (Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017) ;(González 2015) ;(Buriticá-Macías et al., 2019);( Vasilevska & Rivza, 2018);(Castello Dalmau et al., 2016);(Rogala & Wereda, 2015)

	Enfoque a procesos	13	(Velazquez,2017) ;(Torres, 2019) ; (Ayala et al., 2015); Oviedo, 2019); (Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017);(Marulanda Grisales et al., 2018);(Hernández, 2014);(González, 2015); ); (Pérez & Rojas, 2019);(Buriticá-Macías et al., 2019);( Rogala & Wereda, 2015);(Castello Dalmau et al., 2016)
	Toma de decisiones basada en evidencia	7	(Ayala et al., 2015) ;(Oviedo, 2019); (Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017); (Gonzalez,2015); (Perez,2017);(Fontalvo,2012)
	Mejora continua	19	(Gracia,2020); (Borda,2020) ;(Velazquez,2017) ;(Arévalo, 2015) ;(Castro & Silva,2017);(Chacón & Rugel , 2018);(Rodríguez,2019);(Ayala,2015);(Oviedo, 2019); ((Organización Internacional de Normalización, 2016); Locher, 2017;(Hernandez,2014);(Gonzalez,2015);(Perez,2017);(Buriticá-Macías et al., 2019);(Fontalvo,2012);( Rogala & Wereda, 2015);(Castello Dalmau et al., 2016)
	Gestión de las relaciones	5	(Ayala et al., 2015); (Oviedo,2019) ;((Organización Internacional de Normalización, 2016);(Locher, 2017); (Vasilevska & Rivza, 2018)

LEAN	Identificar el valor	15	(Rodríguez, 2019); (Oviedo, 2019); (Locher, 2017); (Hernandez, 2014); (Favela-Herrera et al., 2019); (Tebar Betegon et al., 2021); (Céspedes & Sa, 2019); (Castaño-Jiménez et al., 2021); (Molla et al., 2021); (Martins et al., 2021); (Furman & Małysa, 2021); (Paredes-Rodriguez et al., 2022); (Milutinović & Djekić, 2020); (Adeodu et al., 2021)
	Mapear el flujo de trabajo	21	(Gracia, 2020); (Arevalo, 2015); (Chacon, 2018); (Locher, 2017); (Hernandez, 2014); (Gonzalez, 2015); (Favela-Herrera et al., 2019); (Pérez & Rojas, 2019); (Tebar Betegon et al., 2021); (Melicharova, 2018); (Potorac et al., 2016); (Garzón, 2017); (Benzaquen, 2018); (Céspedes & Sa, 2019); (Castaño-Jiménez et al., 2021); (Molla et al., 2021); (Martins et al., 2021); (Furman & Małysa, 2021); (Paredes-Rodriguez et al., 2022); (Adeodu et al., 2021)
	Mantener un flujo continuo	15	(Velazquez, 2017); (Arévalo, 2015); (Torres, 2019); (Locher, 2017); (Gonzalez, 2018); (Hernandez, 2014); (Favela-Herrera et al., 2019); (Pérez & Rojas, 2019); (Tebar Betegon et al., 2021); (Céspedes & Sa, 2019); (Castaño-Jiménez et al., 2021), (Molla et al., 2021); (Martins et al., 2021);

			(Paredes-Rodriguez et al., 2022); (Milutinović & Djekić, 2020)
	Aplicar el sistema pull	9	(Locher,2017); (Gonzalez,2018); (Favela-Herrera et al., 2019); (Pérez & Rojas, 2019); (Tebar Betegon et al., 2021); (Céspedes & Sa, 2019); (Castaño-Jiménez et al., 2021); (Molla et al., 2021); (Martins et al., 2021)
	Buscar la mejora continua	24	(Mancera, 2020); (Borda,2020); (Castro & Silva,2017); (Torres, 2019); (Locher,2017); (Gonzalez,2018); (Hernandez,2014); (González, 2015); (Favela-Herrera et al., 2019); (Pérez & Rojas, 2019); (Castello Dalmau et al., 2016); (Tebar Betegon et al., 2021); (Melicharova, 2018); (Saadia, 2021); (Potorac et al., 2016); (Irurita; 2012); (Ariza y Parra, 2018); (Benzaquen, 2018); (Doria, 2019); (Céspedes & Sa, 2019); (Castaño-Jiménez et al., 2021); (Molla et al., 2021); (Martins et al., 2021); (Adefemi, 2021)
APLICABILIDAD	Manufactura	4	(Gracia,2020); (Borda,2020) ;( Favela-Herrera et al., 2019)
	Servicios	4	(Velázquez, 2017); (Arevalo,2015) ;(Torres Tapia,2017) ;(Gonzalez;2015)

	Sin distinción	11	(Castro & Silva,2017) ;(Torres,2019); (Chacon,2018); (Rodríguez,2019); (Ayala,2015); (Oviedo,2019); ((Organización Internacional de Normalización, 2016); (Instituto Lean, Management, 2017); (Hernandez, 2014); (Perez,2017); (Buriticá- Macías et al., 2019)
BENEFICIOS	Mejora en la Productividad	3	(Torres Tapia,2017); (Ayala et al., 2015); (Gracia, 2020)
	Diseño de herramientas	2	(Instituto lean management, 2017)
	Mejoramiento de procesos	7	(Arévalo, 2015); (Hernández, 2014); (Oviedo,2019) ;(Castro & Silva,2017)
	Identificación de actividades que generan valor	1	(Ayala et al., 2015)
	Mejoramiento en la satisfacción del cliente	2	(Chacon,2018) ;(Castro &Silva ,2017)
	Medición de procesos	1	(Torres,2019)

	Mejoramiento en la competencia	1	(Gonzalez, 2018)
	Mejoramiento en la calidad de los productos	3	(Borda,2020); (Gonzalez,2015) (Favela-Herrera et al., 2019)
	Gestión del conocimiento	1	(Pérez & Rojas, 2019)

Fuente: Autores

### **Principios ISO 9001**

El modelo de gestión planteado por la ISO 9001, parte de la formulación de 7 principios filosóficos (Álzate, 2017), orientados a la contextualización de su aplicación, más allá del cumplimiento de requisitos, como una filosofía organizacional.

Esta norma internacional proporciona una manera de pensar más amplia en relación con la organización, proporcionando conceptos y principios fundamentales para utilizar en el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Todos los conceptos, principios y sus interrelaciones deberían verse como un conjunto y no aislados unos a otros. Un principio individual no es más importante que el otro. en cada momento es crítico encontrar un balance correcto en su aplicación. (Oviedo, 2019)

A continuación, se realiza la descripción de cada principio contenido en el modelo de la norma ISO 9001 y cómo aporta su aplicación en las organizaciones.

**Enfoque al cliente:** El objetivo de este principio es que las organizaciones logren detectar y realizar un análisis de las necesidades de los clientes para enfocar los procesos de manera tal, que sea posible satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

En referencia a este principio (Garzón, 2017) destaca que diariamente, los diversos mercados aportan al funcionamiento de la industria en Colombia trayendo consigo desafíos para las empresas que buscan suplir los requerimientos de los clientes y que cada vez son más las compañías que se ven en la obligación de buscar alternativas estratégicas que permitan una solución a tales retos. Según (Oviedo, 2019) la sociedad está más formada y demanda, lo que hace a las partes interesadas un factor cada vez más influyente en los mercados.

(Velásquez, 2017) por su parte, concluye que lograr disminuir los reprocesos de una empresa, genera satisfacción a los clientes, lo que se apoya en planes de mejora para conseguir la excelencia en el cumplimiento de las necesidades de los clientes.

**Liderazgo:** Este principio se basa en que los líderes cuenten con las herramientas necesarias para motivar a los equipos de los diferentes procesos, al logro de los objetivos planeados. El liderazgo debe ser un principio que impacte en la gestión de todos los niveles de la organización.

Según Borda (2020) las empresas que no realizan una gestión adecuada de sus líderes tienden a generar desperdicios, ya que las empresas no empoderan a sus empleados, lo cual dificulta que ellos puedan tomar decisiones en su área de trabajo cuando ocurra un problema, a pesar de que este es un desperdicio superficial su eliminación es de gran importancia para las organizaciones.

La Organización Internacional de Normalización (Organización Internacional de Normalización, 2016) menciona que, establecer el propósito y la dirección e involucrar al personal permite a una organización alinear sus estrategias, políticas, procesos y recursos para lograr sus objetivos, destacando el valor que las personas tienen en el éxito de los sistemas de gestión.

**Compromiso de las personas:** Las organizaciones consiguen mejores resultados cuando los colaboradores están comprometidos. De esta manera, si la organización tiene líderes que involucren y empoderen a los colaboradores en las actividades, estas se realizan a conciencia, buscando dar lo mejor de cada uno, garantizando así una mejor comprensión de los procesos y los objetivos de la organización.

Según (Ariza & Parra, 2018) la participación y el interés del personal en todos los niveles, es la esencia de una buena implementación de un

sistema de gestión de calidad y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la empresa.

En línea con lo anterior (Irurita Alzueta, 2012) argumenta que Implementar el liderazgo en los supervisores y en la gente de mayor rango significa buena señal de que las cosas pueden salir bien. Un líder debe tener la capacidad necesaria para reconocer las destrezas de los que tiene a su alrededor, talentos y habilidades de quienes trabajan con él; en pocas palabras, ayudar donde se necesita. Un Líder sabe cómo mejorar el Sistema en el cual él y su gente trabajan, incentivando en todo el equipo su interés y actitud positiva para realizarlo, de igual manera (Rodríguez, 2019) hace énfasis en que las organizaciones deben trabajar arduamente en el tema cultural y tener presente que no es un aspecto que se pueda cambiar de la noche a la mañana; si no que toma su tiempo hacerlo bien y los resultados a futuro serán muy buenos.

**Enfoque a procesos:** Este principio busca que las organizaciones logren la comprensión y el establecimiento de procesos y que consigan que sus colaboradores conozcan el detalle a detalle de las actividades, así lograr el control y la detección de oportunidades de mejora, encaminadas a la optimización de los procesos, esto significa, fundamentar el pensamiento basado en procesos para la gestión global de la organización.

Para conseguir la comprensión de los procesos y la definición de actividades es necesario que las organizaciones involucren al personal que conoce el detalle de las operaciones y a los líderes de cada proceso, se trata de generar una cultura encaminada a valorar el aporte que desde cada puesto de trabajo se da a la entrega del producto o servicio a satisfacción, esto es, pensar cómo se contribuye al logro de los requisitos pactados. En este sentido se convierte en una de las bondades, documentar lo que se hace, permitiendo a los colaboradores tener una perspectiva clara acerca de las tareas que les corresponde, lo cual permite tener un mayor control y orden en la organización. (Ariza & Parra, 2018) Sin restarle importancia a los demás principios de la ISO 9001:2015, este es uno de los más relevantes, ya que es el enfoque principal de la norma para la administración de los procesos del sistema de gestión de calidad.

(Benzaquen, 2017) recalca que un sistema de gestión de calidad debe tener procesos que estén interrelacionados y la organización tiene la obligación de entender cómo este sistema produce los resultados necesarios para optimizar el sistema y el desempeño organizacional. En contraste, aquellas empresas que no cuentan con el modelo tienen un menor nivel de percepción en esta materia. Aquellas empresas sin la certificación, cuyo

promedio es 3,68, también tienen este factor como el segundo en importancia; en general, se tiene que mejorar en el uso de las herramientas que ayuden a mejorar la calidad en los procesos.

Por su parte (Parra et al., 2020) enfoca la importancia del modelo basado en el enfoque por procesos, desde la gestión del riesgo como factor significativo para la toma de decisiones a partir de la identificación de los riesgos estratégicos y operativos, como mecanismos que permitan asegurar los resultados de los procesos y por ende el logro de la estrategia corporativa.

**Toma de decisiones basada en la evidencia:** Este principio obedece a tomar como fuente de decisiones las evidencias, siendo éstas soporte que avala y apalanca la gestión futura a corto, mediano y largo plazo en la organización, de esta forma las organizaciones logran tener el control y aseguran un monitoreo continuo a los procesos, realizando las mediciones que consideren necesarias para el análisis de información y toma de decisiones basadas en los resultados.

La toma de decisión se debe basar según este principio en las mediciones o monitores de los procesos, para (Escamilla & Hoyos, 2012) el objetivo de los sistemas de medición de procesos es aportar a la empresa un camino correcto para que ésta logre cumplir con las metas establecidas y tomar decisiones lo más acertadas posibles.

Para esto existen diferentes herramientas (Gracia, 2020) propone monitorear el desempeño de los procesos y de las personas que los ejecutan, a través del análisis de la tendencia o comportamiento de sus resultados.

Por su parte (González, 2015) menciona la importancia de realizar una capacitación al equipo de trabajo para que sus miembros conozcan y entiendan de manera colectiva los principales elementos relacionados con la calidad de los servicios y los modelos para su medición, la gestión por procesos, así como las herramientas a utilizar. Este paso facilita la correcta ejecución de la evaluación de los procesos y la toma de decisiones.

**Mejora continua:** Contar con un sistema de gestión con las herramientas adecuadas para realizar las mediciones a las actividades de los procesos permite detectar los puntos susceptibles de mejora, el desarrollo de indicadores de gestión y la generación de planes de mejoramiento permitirán que las organizaciones consigan sus objetivos. Si bien es cierto que la implementación de un SGC permite que las

compañías estén en constante mejoramiento y cuenten con un control más riguroso de sus procesos, no siempre es así, según (Fontalvo Herrera, Tomás et al., 2012) evidencias empíricas demuestran que algunas implementan de manera más rigurosa que otras el mejoramiento continuo en términos de calidad, lo que implica, la obtención de mayores beneficios. Por su parte (Arévalo, 2015) enfatiza en que se debe evaluar e identificar las oportunidades de mejora y los problemas que se han encontrado, para de esta manera poder aplicar herramientas de mejora como las 5 S y kaizen sobre dicha problemática.

**Gestión de las relaciones:** Las organizaciones que mantienen buenas relaciones con sus partes interesadas consiguen trabajar en sinergia y mejorar los productos o servicios en pro del beneficio mutuo.

Actualmente es una necesidad para las compañías convertirse en aliados estratégicos para sus clientes y demás partes interesadas, tal como lo plantea (Parra et al., 2020) con la evolución del concepto de *gestión de la calidad*, los directivos de las empresas deben tomar conciencia de que una forma de brindar confianza a sus clientes, es mediante la implementación de SGC que permitan asegurar que los productos o servicios ofrecidos cumplen con lo requerido por los clientes, de esta manera se articulan las necesidades de las partes interesadas con las actividades de las compañías consiguiendo retroalimentación bidireccional en pro de la mejora de los procesos.

## **Principios Lean**

Lean como metodología desde los años 50, se ha encaminado por el mejoramiento y la excelencia de los procesos en las organizaciones a través de la eliminación de los desperdicios 7 desperdicios: los movimientos, la sobreproducción, tiempos de espera, transporte, sobre procesos, exceso de inventarios y los defectos (Milutinović & Djekić, 2020). De esta manera, toda organización que realice el diseño de sus procesos, actividades e infraestructura desde una perspectiva esbelta tendrá una mayor efectividad en los resultados.

Este modelo a través del tiempo ha sufrido diferentes ajustes para adaptarse o especializarse más en algunos procesos, tal es el caso de Lean

Manufacturing, enfocado a los procesos de manufactura, Lean Supply Chain Management, diseñado para los procesos de administración en la cadena de abastecimiento, y Lean Office, cuyos principios se aplican en los procesos administrativos de diferentes industrias, solo por citar algunos ejemplos. (Mancera, 2020)

Estas metodologías Lean se soportan en el uso de diferentes herramientas, en ocasiones, utilizadas en conjunto para lograr un mayor impacto en las organizaciones, por ejemplo: el mapa de la cadena de valor (VSM), utilizado para la identificación de cada una de las actividades que aportan en la agregación de valor; 5s, para la generación de orden, limpieza y cultura (Paredes-Rodríguez et al., 2022); o Kaizen, como herramienta de mejoramiento continuo para la toma de decisiones basada en evidencias (Adeodu et al., 2021). Todas estas son herramientas potentes, que, en combinación de acuerdo con las necesidades de la organización, ayudan al éxito sostenido de las mejoras.

Ahora bien, aunque todas estas metodologías se especializaron en algún tipo de industria o proceso, todas comparten como base los mismos principios de aplicación:

**Identificar el valor:** esta identificación debe provenir del cliente, si el cliente no está dispuesto a pagar el valor del producto o servicio, se considera un desperdicio. En este sentido es clave tener claramente definidos los requisitos del cliente, para no generar actividades que para el cliente no son visibles y tampoco se traducirán en una compensación dentro del costo del producto o servicio (Velasquez, 2017).

**Mapear el flujo de trabajo:** el flujo continuo de materiales, e información para los productos y servicios, es un elemento importante para la eliminación de los tiempos de espera, así como para evitar los cuellos de botella; este principio permite a través de herramientas para mapeo de la cadena de valor (Value Stream Map - VSM) identificar, medir y tomar decisiones acerca de todo aquello que no está generando valor al cliente el mapa del flujo de valor permite ver el proceso de manera global y el panorama de forma general y su utilización adecuada permitirá que la implementación de la metodología Lean sea más eficaz (Locher, 2017).

Es aquí donde se hace importante implementar herramientas como los paneles de control, que por ejemplo, pueden ayudar a medir el porcentaje de avance de las actividades y a identificar aquellas que potencialmente no

están generando valor a la compañía, según (Torres-Navarro et al., 2020) una herramienta como un panel de control facilita la retroalimentación organizacional; facilita la comunicación de resultados a la alta dirección. Posibilita focalizar la identificación de oportunidades de mejora y lograr que la toma de decisiones sea más asertiva y potenciar la eficacia de las auditorías internas,

**Mantener el flujo continuo:** la eliminación de los desperdicios que afectan el flujo continuo de las operaciones (Torres Tapia, 2017), es uno de los elementos claves del enfoque Lean, la eliminación de los tiempos de espera por actividades que no generan valor, optimizarán los recursos y el esfuerzo para el logro de los resultados.

**Aplicar el sistema pull:** o justo a tiempo (JIT) implementado en Toyota por Taiichi Ohno, se orienta bajo el principio de la demanda, siendo el activador del sistema de producción una vez se ha recibido el pedido y hala el sistema para su fabricación. Este modelo demanda procesos con el mayor nivel de simplicidad para aumentar la velocidad entre los cambios de referencias de fabricación, de manera que el producto finalice su fabricación para el momento exacto que se requiere, reduciendo los inventarios y tiempos de almacenamiento (Pérez & Rojas, 2019)

**Buscar la mejora continua.** la cultura del mejoramiento ha estado siempre orientada a las actividades, procesos y sistemas al logro de mejores resultados, y es que, si bien se logran resultados de eficiencia o eficacia, la continua búsqueda de la excelencia operativa reinicia el ciclo para identificar nuevas oportunidades de mejora, retar los estándares ya logrados y enfocar esfuerzos en aquellas barreras de mejora identificadas, para su reducción (Borda, 2020).

## **Relación de los principios ISO 9001 y los principios LEAN**

Implementar un sistema de gestión de calidad con un enfoque sistemático cuyo objetivo además de dar cumplimiento a los requisitos de la norma, sea identificar y eliminar desperdicios de los procesos, es posible si previo a la implementación de los modelos ISO 9001 o LEAN, se tienen en cuenta las relaciones y la articulación entre los principios constitutivos que los conforman.

Según (Chacón & Rugel, 2018), la calidad debe ser diseñada, a través de la implantación de un cambio de cultura organizacional, convirtiéndose no solo en un estándar técnico procedimental, sino en estándar mental

corporativo en busca de la excelencia, enfatizando que excelencia no se limita a cumplir con un requisito, sino ir más allá, y que estas esferas de la calidad aseguran un impacto positivo en la rentabilidad, productividad, sostenibilidad corporativa, a la vez que reducen los riesgos laborales e impactos ambientales organizacionales.

A continuación, en la tabla 2, se presenta la relación entre los principios de la norma ISO 9001:2015 y los principios del método Lean, con la identificación de los ejes articuladores de ambas filosofías, a partir de la revisión bibliográfica realizada, tomando como referencia la postura de los autores consultados en la búsqueda sistemática realizada.

Tabla 2. Relación entre los principios de ISO 9001 y Lean.

<b>PRINCIPIO ISO</b>	<b>PRINCIPIO LEAN</b>	<b>ARTICULACIÓN</b>
Enfoque al cliente	Identificar el valor	La identificación de las necesidades del cliente, con una perspectiva Lean enfocará los recursos en las actividades que sí generan valor al cliente, optimizando los recursos disponibles para lograr la eficiencia de la organización.
Liderazgo	Mejora continua	Los líderes de proceso deben ser los responsables de asignar los recursos apropiados para satisfacer las necesidades del cliente, a través del empoderamiento de los roles se busca crear una cultura de mejoramiento que contribuya al cumplimiento de objetivos y a una mayor eficiencia de los recursos.
Compromiso de las personas	Mantener el flujo continuo	Observar todas las actividades que componen los procesos e identificar desperdicios, requiere de un empoderamiento y compromiso constante de las personas para que las actividades se realicen

		de manera consciente y con una mejor comprensión de los procesos, sin retrasar las actividades asociadas directamente a la cadena de valor.
Enfoque de procesos	Mapear el flujo de trabajo Aplicar el sistema pull	La identificación de todas las actividades que componen los procesos de la organización permite la correcta definición de todas las actividades que se activan con la demanda del cliente. La estandarización de procesos bajo la metodología Lean, permite establecer una manera simple de realizar las actividades desde la demanda, eliminando desperdicios y mejorando la velocidad de los procesos, a pesar de los cambios que se puedan presentar durante el desarrollo de estos, asegurando así, la promesa de valor al cliente.
Toma de decisiones basada en evidencia	Mapear el flujo de trabajo	Realizar el mapeo del flujo de trabajo e identificar actividades que no generan valor, permite que las organizaciones tomen decisiones basadas en la evidencia de datos recopilados, minimizando el riesgo de impactar negativamente el cumplimiento de la promesa de valor al cliente.
Mejora continua	Mejora continua	La metodología Lean permite que las organizaciones creen una cultura de mejoramiento continuo. El objetivo es identificar las actividades susceptibles de mejora que

		según ISO 9001 se pueden intervenir para hacerlas más eficientes y contribuir al éxito y consecución de los objetivos.
Gestión de las relaciones	Identificar el valor, mapear el flujo de trabajo, mantener flujo continuo	Identificar las partes interesadas y gestionar las relaciones, permite que haya un intercambio de información que contribuya al mapeo del flujo de trabajo, con el que se logre identificar actividades que no generan valor al cliente y se mantenga el flujo continuo del proceso, cumpliendo con la promesa de valor y logrando una mayor eficiencia de los recursos sobre los cuales el cliente termina asumiendo el costo de la ineficiencia. Esto lleva a fortalecer relaciones que buscan el beneficio bidireccional, en las que se cumplen las expectativas de los clientes y partes interesadas.

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

De acuerdo con las fuentes bibliográficas consultadas, la calidad desde siempre ha jugado un papel fundamental en las organizaciones como aspecto diferenciador, más allá del resultado final; su inclusión en la gestión de los procesos debe ser desde el mismo momento en que se planifican los objetivos de la organización, partir de la asociación de metodologías que apoyen la implementación del modelo de calidad, como lo es la metodología Lean facilita la obtención de resultados precisos, óptimos y competitivos.

La revisión bibliográfica realizada permitió identificar una totalidad de 42 artículos a partir de los cuales, se estableció que existe una relación directa entre los principios planteados desde el modelo de la norma ISO 9001 y los definidos en la metodología Lean, a partir de elementos articuladores que significan para las organizaciones, claridad en sus procesos, identificación de las necesidades propias y oportunas de las partes interesadas intervinientes, la generación de una cultura orientada a la mejora, al seguimiento y al empoderamiento y participación activa de quienes movilizan la organización, sus colaboradores.

La implementación de modelos asociados a la calidad de los procesos, a la obtención de un impacto positivo en los clientes o partes interesadas, debe surgir de una decisión estratégica, por medio de la cual, se concentren los recursos, la toma de decisiones y la gestión propiamente dicha de las organizaciones. Contar con modelos y metodologías facilitadoras como el modelo ISO 9001 y el método Lean, son hoy por hoy, importantes estrategias para las organizaciones que deben enfrentar los desafíos de mercados cada vez más exigentes.

A partir de las variables identificadas, se puede concluir que, una vez las organizaciones han tomado la decisión estratégica de implementar el modelo de gestión de la calidad ISO 9001, pueden fácilmente hacer uso de las herramientas que el método Lean propone. Se evidenció a través del estudio realizado, que la relación entre los principios de los dos modelos es viable y razonable, ambos apuntalan a la mejora continua, la estandarización de procesos, la identificación de las necesidades de las partes interesadas, la generación de valor en los productos y servicios; para finalmente decantar en una cultura de calidad de cara a la efectividad de los resultados.

Mediante la relación de los principios de ISO 9001 y Lean, se puede generar un plan de trabajo de implementación de los requisitos de la norma que busque el mejoramiento mediante las herramientas de la metodología Lean, lo que puede verse reflejado en la optimización de recursos, evitando que se implementen ineficiencias con el objetivo del cumplimiento de requisitos de la norma.

La implementación de requisitos ISO 9001, teniendo en cuenta los principios y la relación de estos con la metodología Lean, permite que se cumpla el objetivo de satisfacción del cliente, evitando la implementación

de procesos ineficientes cuyos costos terminan siendo asumidos por los clientes.

## Referencias

- Álzate, A.M. (2017). ISO 9001: 2015, Base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 22, núm 80, pp. 576-592.
- Arévalo, S. G. (2015). Prospección de los resultados al aplicar Lean Office en el proceso base de una compañía de servicios, caso BMI. 99.
- Ariza, A. T., & Parra, J. J. F. (2018). Diseño del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para la comercializadora de ferretería en Colombia R.F.C. S.A.S. 100.
- Borda\_max\_car\_lea.pdf. (s. f.). Recuperado 29 de enero de 2022, de [https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/20.500.12590/16339/1/BORDA\\_MAX\\_CAR\\_LEA.pdf](https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/20.500.12590/16339/1/BORDA_MAX_CAR_LEA.pdf)
- Adeodu, A., Kanakana-Katumba, M. G., & Rendani, M. (2021). Implementation of Lean Six Sigma for Production Process Optimization in a Paper Production Company. *Journal of Industrial Engineering & Management*, 14(3), 661-680.  
<https://doi.org/10.3926/jiem.3479>
- Arévalo, S. G. (2015). Prospección de los resultados al aplicar Lean Office en el proceso base de una compañía de servicios, caso BMI. 99.

Ariza, A. T., & Parra, J. J. F. (2018). DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 PARA LA COMERCIALIZADORA DE FERRETERÍA EN COLOMBIA R.F.C. S.A.S. 100.

Ayala, J. H., Franco, W. F., & Montaña, D. (2015). REVISIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001 DE 2015 EN LAS EMPRESAS COLOMBIANAS. 13.

Benzaquen, J. de las casas. (2017). La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas.  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1872/187255450011/html/index.html>

Buriticá-Macías, Á. M., Buriticá-Noreña, C. A., & López-Quintero, G. (2019). 1ISO 9001 versión 2015 guía de implementación revisión de caso: ISO 9001 version 2015 implementation guide. *Scientia et Technica*, 24(2), 250-255.  
<https://doi.org/10.22517/23447214.22101>

Castaño-Jiménez, P., Sánchez-Jurado, J., & García-Londoño, J. (2021). Revisión bibliográfica sobre el estudio de pérdidas en la construcción bajo principios Lean: A literature review about «waste» concept studies in construction under Lean principles. *UIS Ingenierías*, 20(4), 27-44. <https://doi.org/10.18273/revuin.v20n4-2021003>

- Castello Dalmau, J., Gimenez, G., & De Castro, R. (2016). ISO 9001 Aspects Related to Performance and Their Level of Implementation. *Journal of Industrial Engineering & Management*, 9(5), 1090-1106. <https://doi.org/10.3926/jiem.2072>
- Céspedes, A. N., & Sa, N. de C. (2019). LEAN OFFICE, AN EFFICIENT METHOD FOR IMPROVING THE TECHNICAL SERVICE OF COFFEE DISPENSING MACHINES. 27.
- Chacon, J., & Rugel, S. R. (2018). Artículo de Revisión. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad. 9.
- Escamilla, O. J., & Hoyos, M. F. (2012). IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA ACRECER S. 154.
- Favela-Herrera, M. K. I., Escobedo-Portillo, M. T., Romero-López, R., & Hernández-Gómez, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: Modelo conceptual propuesto1. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 115-133.
- Fontalvo Herrera, Tomás, Morelos Gómez, José, & Mendoza, Adel. (2012). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y rentabilidad en empresas de zona franca-Barranquilla mediante análisis discriminante. <https://web-s-ebscohost-com.crai->

ustadigital.usantotomas.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&  
sid=6a2d5b39-4bde-4dda-9c71-059c9ab887d6%40redis

Furman, J., & Małysa, T. (2021). The Use of Lean Manufacturing (lm) Tools in the Field of Production Organization in the Metallurgical Industry. *Metalurgija*, 60(3/4), 431-433.

Garzón, C. G. (2017). PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 PARA GRAVIDA S.A.S. 58.

González, R. (2015). Evaluación de la calidad del servicio percibida en entidades bancarias a través de la escala Servqual. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 25(1), 113.  
<https://doi.org/10.18359/rcin.439>

Gracia, N. (2020). LEAN OFFICE: MÉTODO APLICADO A PROCESOS ADMINISTRATIVOS ANTE EXCESOS DE VENTA DE ARTÍCULOS DE JOYERÍA. 22.

Hernández, G. G. A. M. (2014). El Gran Libro de los Procesos Esbeltos— MSc. - Google Libros.  
[https://books.google.com.co/books?id=hoiwBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=implementacion+de+lean+office&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=implementacion%20de%20lean%20office&f=false](https://books.google.com.co/books?id=hoiwBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=implementacion+de+lean+office&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=implementacion%20de%20lean%20office&f=false)

Irurita Alzueta, J. (2012). Sistemas de gestión de la calidad.

<https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/5409>

Locher, D. (2017). Lean office: Metodología Lean en servicios generales, comerciales y administrativos. Profit Editorial.

Mancera, N. G. (2020). Lean Office: Método aplicado a procesos administrativos ante excesos de venta de artículos de joyería. 22.

Martins, D., Fonseca, L., Ávila, P., & Bastos, J. (2021). Lean Practices Adoption in the Portuguese Industry. *Journal of Industrial Engineering & Management*, 14(2), 345-359.

<https://doi.org/10.3926/jiem.3291>

Marulanda Grisales, N., González Gaitán, H. H., León, G. E., & Hincapié Pizza, E. A. (2018). Caracterización de la implementación de herramientas de Lean Manufacturing: Estudio de caso en algunas empresas colombianas: Characterization of the implementation of Lean Manufacturing tools: Case study in some Colombian companies. *Revista Poliantea*, 12(22), 39-62.

Melicharova, A. (2018). Standard Iso 9001:2015, Most Important Changes and Their Impact on Supplier Complaints Management.

*Engineering for Rural Development - International Scientific Conference*, 765-770.

<https://doi.org/10.22616/ERDev2018.17.N448>

Milutinović, B., & Djekić, P. S. (2020). Contribution of Lean Production to Environmental Protection Improvement. *Acta Technica Corviniensis - Bulletin of Engineering*, 13(4), 61-64.

Molla, M., Abbasi, E., Choobchian, S., & Mirrahimi, S. D. H. (2021). Implementation of Lean Production Principles and Its Relationship with Performance in Small and Medium-Sized Food Industry Enterprises in Khuzestan Province, Iran: نابت و لید اصول پدادهسازی اسد تان غذای صناعی متوسط و چک شرکت تهای در عمل کرد با آن ارتباط و خوزستان. *Journal of Agricultural Science & Technology*, 23(6), 1239-1254.

Organización Internacional de Normalización. (2016). *Principios de Gestión de Calidad*. 20.

Oviedo, A. (2019). *ISO 9001:2015 Requisitos, Orientación y Correlación: Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015*. Educa Digital.

Paredes-Rodriguez, A. M., Chud-Pantoja, V. L., & Peña-Montoya, C. C. (2022). Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta: Operational risk management in agri-food supply chains under a lean manufacturing approach. *Información Tecnológica*, 33(1), 245-258. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000100245>

Parra, A. D., Benavides, L. L., Ferrer, M. B., & Cera, G. P. (2020).

Metodología para la implementación de la gestión de riesgo en un sistema de gestión de calidad. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 12(1), 123-135. <https://doi.org/10.15332/24631140.5424>

Pérez Vergara, I. G., & Rojas López, J. A. (2019). Lean, Seis Sigma y

Herramientas Cuantitativas: Una Experiencia Real en el Mejoramiento Productivo de Procesos de la Industria Gráfica en Colombia: Lean, Six Sigma and Quantitative Tools: A Real Experience in the Productive Improvement of Processes of the Graphic Industry in Colombia. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 27, 259-284.

Potorac, A., Băeșu, M.-D., & Stoleru, C. (2016). Tool for Managing

Processes Within Organizations. *TEHNOMUS*, 35-41.

Rodríguez, L. F. R. (2019). Impacto por la implementación de Sistemas de

Gestión de Calidad en empresas colombianas. 76.

Rogala, P., & Wereda, W. (2015). Factors Affecting the Effectiveness of

Internal Audits of Quality Management System. *Hyperion International Journal of Econophysics & New Economy*, 8(2), 401-408.

Saadia, M. (2021). The Role of Quality Management System in Promoting Innovation in Companies. *Iraqi Journal of Science*, 96-103.

<https://doi.org/10.24996/ij.s.2021.SI.1.13>

Tebar Betegon, M. A., Baladrón González, V., Bejarano Ramírez, N., Martínez Arce, A., Rodríguez De Guzmán, J., & Redondo Calvo, F. J. (2021). Quality Management System Implementation Based on Lean Principles and ISO 9001:2015 Standard in an Advanced Simulation Centre. *Clinical Simulation in Nursing*, 51, 28-37.

<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.11.002>

Torres-Navarro, C., Malta-Callegari, N., & Olivares-Rojas, C. (2020). Sistema de monitoreo para la implementación de la norma ISO 9001: Monitoring system for the implementation of ISO 9001 standard. *Ingenieria Industrial*, 41(1), 1-11.

Vasilevska, D., & Rivza, B. (2018). Implementation of Quality Management in Small and Medium Enterprises: Problems and Solutions. *Engineering for Rural Development - International Scientific Conference*, 1072-1077.

<https://doi.org/10.22616/ERDev2018.17.N116>

Velásquez, E. L. (2017). Desarrollo de la Mejora del Proceso Administrativo de tramites en la empresa Amarilo S.A.S, empleando la metodología LEAN. 118.