

# Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 MonguiGol

## ISO 9001:2015 Quality Management System MonguiGol

Autor 1: Sergio Nicolás Chaparro Triana  
Autor 2: Edgar David Corredor Rodríguez

Facultad de Ingeniería Industrial, Duitama, Colombia

**Resumen—** El presente artículo de investigación tiene como objetivo principal abordar los beneficios e impactos de la implementación de un sistema de gestión de calidad según la norma NTC-ISO 9001:2015 en la empresa MonguiGol. Para ello, se delinearon tres objetivos específicos que fueron desarrollados a lo largo de tres fases metodológicas. En la fase 1, se llevó a cabo un análisis DOFA, analizando debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en relación con la norma. En la fase 2, se elaboró la documentación necesaria para cumplir con los requisitos normativos, incluyendo la descripción de procesos y un esquema organizado que detalla los procesos en tres niveles (A, B y C), donde se encuentran las instrucciones de trabajo, formatos y registros que registran los resultados obtenidos de las actividades establecidas. Asimismo, se creó la codificación para el nombramiento de los documentos. Finalmente, en la fase 3, se plantea la adopción de la herramienta Poka Yoke con el fin de disminuir la cantidad de productos defectuosos, identificando modos de falla y estrategias de detección de errores relacionados con el diámetro del balón número 5, el más solicitado por los clientes, con el propósito de mejorar la calidad del producto y la satisfacción del cliente en la empresa MonguiGol.

**Palabras Clave —** Manual, procedimientos, balón, testador, poka yoke.

**Abstract—** The main objective of this research article is to address the benefits and impacts of the implementation of a quality management system according to the NTC-ISO 9001:2015 standard in the MonguiGol company. To this end, three specific objectives were outlined that were developed

throughout three methodological phases. In phase 1, a SWOT analysis was carried out, analyzing weaknesses, opportunities, strengths and threats in relation to the standard. In phase 2, the necessary documentation was prepared to meet the regulatory requirements, including the description of processes and an organized scheme that details the processes in three levels (A, B and C), where the work instructions are located, formats and records that record the results obtained from the established activities. Likewise, coding was created for the naming of documents. Finally, in phase 3, the adoption of the Poka Yoke tool is proposed in order to reduce the number of defective products, identifying failure modes and error detection strategies related to the diameter of ball number 5, the most requested by customers, with the purpose of improving product quality and customer satisfaction in the MonguiGol company.

**Key Word —** Manual, procedures, ball, testator, poka yoke.

### 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este artículo es mostrar el desarrollo de un proyecto con la intención de mejorar la calidad de los procesos de fabricación de balones. Esto es particularmente relevante debido a la importancia de la gestión de calidad en la economía actual, especialmente en el contexto de la globalización. El comercio deportivo ha tenido un impacto positivo en la economía de Colombia, con numerosas fábricas en ciudades como Bogotá, Bucaramanga y Cali. Sin embargo, el epicentro de la industria balonera en la región se encuentra en el municipio de Monguí, Boyacá, donde operan alrededor de 32 fábricas. Es fundamental resaltar la necesidad de que estas empresas sean más

competitivas y satisfagan tanto a los clientes como a otras partes interesadas.

La norma ISO 9001 es un estándar internacional de certificación en Sistemas de Gestión de Calidad que establece los requisitos que todas las empresas deben cumplir en cada uno de los procesos que desarrollan. Esto contribuirá a optimizar sus operaciones y obtener una certificación de calidad que mejore su imagen y garantice la excelencia de los productos y servicios finales ofrecidos. En Colombia, esta norma es reconocida y promovida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones (ICONTEC). Además, es aplicable a cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño o actividad productiva.

Con base en lo mencionado anteriormente, la empresa "MonguiGol" en Monguí, Boyacá, reconoce la importancia de la calidad para marcar la diferencia y destacar en el mercado. Su objetivo es garantizar la satisfacción del cliente y mantener la fidelidad a la marca, siguiendo lo establecido en la norma ISO 9001:2015. La norma señala que "la adopción de un sistema de gestión de calidad es una decisión estratégica para una organización que puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible" (ISO 9001, 2015). Por esta razón, "MonguiGol" considera la adopción de un Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9001:2015 para asegurar su futuro y satisfacer las necesidades de los clientes, lo que contribuirá al crecimiento económico. Esto es especialmente relevante dada la importancia de la industria de fabricación de balones en Colombia, en particular en eventos deportivos y en el contexto del impacto del Tratado de Libre Comercio (TLC) en la competencia global, que permite a las empresas competir.

En este estudio de investigación, se plantea la creación de un Sistema de Gestión de Calidad en la empresa MonguiGol, enfocado en la fabricación de balones de fútbol, siguiendo los principios establecidos en la norma ISO 9001:2015. El proceso comienza con la recopilación de información sobre los procedimientos internos y la conformidad con la normativa a través de la realización de encuestas dirigidas a la alta dirección. Posteriormente, se elabora un manual de calidad que engloba la documentación y los registros esenciales necesarios para potenciar la eficiencia y la organización. Este proyecto se destaca por su enfoque estratégico en la implementación de la ISO 9001:2015 en la empresa MonguiGol. Para concluir, se sugiere la adopción de una herramienta Poka Yoke con el fin de disminuir la cantidad de productos defectuosos, identificando modos de falla y estrategias de detección de errores relacionados con el diámetro de los balones.

## 2. METODOLOGÍA

La propuesta utiliza una metodología que combina datos cualitativos y cuantitativos, siguiendo un enfoque deductivo.

Fase 1: Se realizó un diagnóstico del estado actual de la empresa MonguiGol mediante una lista de verificación y se creó una matriz DOFA para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en relación a la norma ISO 9001:2015.

Fase 2: Se elaboró la documentación necesaria para cumplir con los requisitos de la norma, incluyendo la descripción de procesos, un mapa de procesos y un manual de calidad.

Fase 3: Se propone la implementación de una herramienta Poka Yoke para reducir productos defectuosos identificando modos de falla y estrategias de detección de errores en el diámetro del balón, generando un informe de calidad para auditar el sistema de gestión durante un año, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

## 3. RESULTADOS

La investigación realizada nos permitió cumplir con todos los objetivos establecidos. A través de una visita a la empresa y el uso de una lista de chequeo, se inició el análisis y evaluación el estado actual de la empresa en relación con los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2015. Se verificaron diversos aspectos internos y externos de la organización, se analizó los resultados y llegando a conclusiones precisas sobre la situación actual de la empresa. Para facilitar la toma de decisiones, creando una matriz DOFA y una matriz de Vester para identificar los problemas críticos y su impacto en otros aspectos.

La evaluación reveló que la organización tiene una implementación deficiente de la norma ISO 9001:2015, con solo un 53,98% de cumplimiento y un 46,02% de incumplimiento. Esto se debe a la falta de documentación completa que dificulta la evaluación de procesos, riesgos, oportunidades y la definición de objetivos y expectativas de los clientes. Es esencial que la organización cuente con información sólida para tomar decisiones fundamentadas basadas en factores internos y externos que puedan influir en su progreso.

En este contexto, el desarrollo de documentación de procesos y procedimientos del proyecto actual permitió establecer un sistema de gestión de calidad conforme a la norma ISO 9001:2015, abordando las necesidades existentes. Creando documentos que incluyen políticas y objetivos de calidad, codificación y actividades, lo que agiliza las operaciones diarias y mejora el rendimiento de

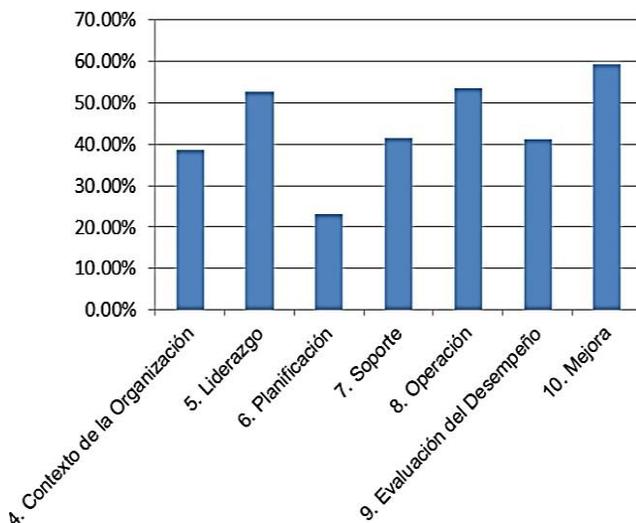
los procesos. Además, se elaboró un manual de calidad que abarca todos los requisitos de la norma ISO 9001:2015 para la empresa MonguiGol.

Así mismo se implementó un formato de evaluación de desempeño para analizar y hacer un seguimiento del rendimiento de los empleados en función de una serie de criterios. Haciendo uso de un instrumento de recopilación de información para medir el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en la empresa MonguiGol, que incluyó requisitos y descripciones.

La evaluación abarcó los numerales del 4 al 10 de la norma y arrojó un cumplimiento del 53,98%. Esto resalta la necesidad de que la organización administre sus procesos de manera efectiva, planifique de forma adecuada y evalúe sus logros para cumplir con los requisitos de la norma.

Como fase final del proyecto, sugerimos la implementación de una herramienta Poka Yoke (testador) para optimizar los procedimientos y reducir la producción de productos defectuosos, causados principalmente por dimensiones incorrectas en los balones, donde se identificaron las principales formas de fallos, que permitió analizar las causas y efectos en el producto final, y así proponer una estrategia para identificar y corregir errores relacionados con estas dimensiones a través del testador.

**FIGURA 1**  
Porcentaje de Cumplimiento por Clausula



Fuente. Elaboración propia

**TABLA 1**  
Porcentaje de Implementación ISO 2015

Implementación del sistema de gestión de calidad					
0%	25%	50%	75%	100%	Total
69	46	47	75	33	270
Porcentaje de implementación 46,02%					
Porcentaje implementación norma ISO 9001:2015 Empresa MonguiGol					
Porcentaje obtenido					46,02%
Porcentaje norma					100%
Brecha					53,98%

Fuente. Elaboración propia

Se realizó un análisis de perfil interno mediante la matriz DOFA identificando las amenazas, debilidades, oportunidades y amenazas.

**TABLA 2**  
Matriz DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
La empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad, Deficiencia de cumplimiento de información documentada de sus procesos, Falta de estandarización de los procesos: mapa de procesos, Documentar los procesos, planeación estratégica., registros que evidencien procesos realizados	La organización requiere estar certificada bajo un SGC, para garantizar la calidad de sus procesos y productos, obteniendo la satisfacción del cliente, Un SGC, permite competir en el mercado y expandir el comercio del mismo a nivel internacional, La exportación de productos ha venido en aumento, puesto que a nivel nacional tiene gran acogida el producto.
FORTALEZAS	AMENAZAS
La empresa está atenta a los requerimientos del cliente, y corrige productos no conforme después de la venta, precio del producto frente a sus competidores.	Falta de disponibilidad de materia prima ocasiona pérdidas de clientes, Imagen corporativa y posicionamiento desfavorables por falta de la certificación de calidad del producto.

Ubicación del punto de venta y fábrica de empresa, puesto que es municipio característico en la elaboración de balones.	Incremento de empresas que compiten en este mercado deportivo.
---	--

Fuente. Elaboración propia

**FIGURA 2**  
Escala de la Política de Calidad



Fuente: Elaboración propia

El sistema de calidad en tres niveles establece un esquema organizado y detallado de los procesos que se realizan en la organización. Desde el nivel A, se define el sistema a través del plan estratégico y los documentos de misión, visión y políticas de calidad. Luego, en el nivel B, se establecen los procedimientos y procesos de la organización. Y por último, en el nivel C, se encuentran las instrucciones de trabajo, formatos y registros que registran los resultados obtenidos de las actividades establecidas. Todo esto contribuye a la eficiencia y calidad en la organización.

Se elaboró un manual de calidad, teniendo en cuenta todos los numerales de la norma ISO 9001:2015, se establecieron los procedimientos para darle cumplimiento a la norma.

**TABLA 3**  
Nombramiento de los Documentos

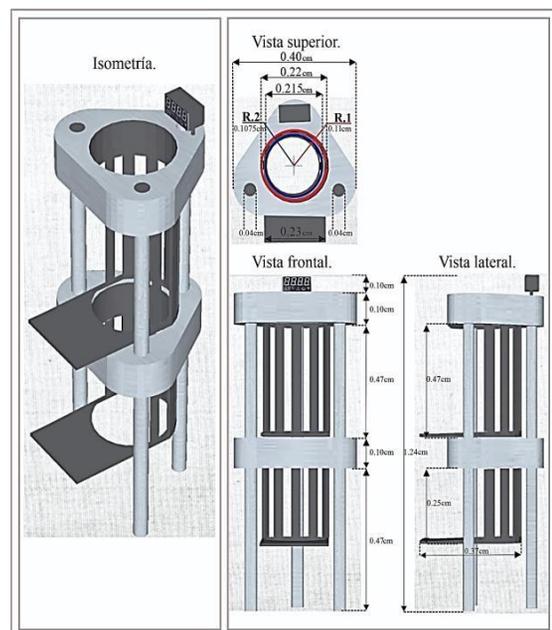
Tipo de Documento	Codificación
Procedimiento	PR
Formato	FT
Matriz	MT
Caracterización	CN
Manual	ML
Listado	LT

Fuente: Elaboración propia

Se creó una herramienta de análisis de modos y efectos de fallas (AMDEC) con el propósito de identificar y rectificar imperfecciones en la fabricación del balón, como la garantía del diámetro correcto. Dado que las fallas recurrentes tienen un impacto significativo en la calidad, se ha desarrollado un sistema Poka Yoke con el principal objetivo de prevenir dichas fallas.

La implementación de esta herramienta brindará la capacidad de introducir mejoras en la empresa, garantizando una calidad óptima del balón sin incurrir en costos adicionales.

**FIGURA 3**  
Herramienta Poka Yoke (testador)



Fuente: Elaboración propia

El proceso de prueba del diámetro del balón número 5, se lleva a cabo mediante la inserción del balón en dos aros distintos: uno de aceptación y otro de rechazo. Si el balón pasa exitosamente a través del primer aro de aceptación con un diámetro de 22.28 cm, se considera que cumple con el diámetro máximo permitido. En caso contrario, si no supera el primer aro de aceptación, se determina que su diámetro excede los estándares establecidos por el ente regulador, la FIFA, que especifica un diámetro ideal de 21.96 cm, un máximo de 22.28 cm y un mínimo de 21.64 cm. Si el balón pasa por el aro de rechazo final, indica que su diámetro es menor al requerido por la FIFA. En resumen, si el balón atraviesa el primer aro de aceptación pero es rechazada por el segundo aro de rechazo, su diámetro se encuentra dentro de los parámetros adecuados para su uso y comercialización.

La implementación del proceso de prueba de diámetro del balón se llevará a cabo de manera gradual en las instalaciones de la empresa. Este enfoque se ha diseñado para abordar la preocupación sobre el diámetro correcto del balón sin interrumpir las operaciones existentes y asegurando la capacitación adecuada de los operadores. Este proceso se llevará a cabo en un período de 7 semanas e incluirá etapas como una reunión inicial, evaluación de necesidades, planificación de simulación, asignación de responsabilidades, capacitación y formación, prueba piloto, monitoreo, evaluación y ajustes. Una vez completadas estas fases, se procederá con la implementación de la herramienta.

#### 4. CONCLUSIONES

En este proyecto, se han desarrollado diversos documentos esenciales para establecer un sistema de gestión de calidad en la empresa Monguigol, cuyo propósito es elevar su competitividad en el mercado y cumplir con los requisitos del mismo.

La identificación de deficiencias y áreas de mejora a través de la caracterización de procesos es clave para satisfacer las necesidades de los clientes.

La política de calidad refleja el firme compromiso de Monguigol con el cumplimiento de requisitos y la mejora continua de los procesos y el entorno laboral.

#### REFERENCIAS

SGC bajo la norma ISO 9001 2015 en MCR SAS - Repositorio Unilibre.pdf?sequence=1

Pereira, Z. (2011). Los Diseños de Método Mixto en la Investigación en Educación: Una Experiencia Concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV, 1409–1451.

<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>

Prof. Morales, O. (2003). *Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. 1, 14.

#### Libro

Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill Education.

#### Revista de investigación

Orue Carrasco, F. Martínez Flores, J. Mayett Moreno, Y. y López Nava, G. (2014). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 60 (1), 181-203. <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss75.12>

#### Tesis

Camino Jaramillo, P. (2015). *Modelo de Gestión Logística en Medianas Industrias para Distribución de Balanceado y su Efecto en la Calidad del Servicio*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica de Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1469/1/75955.pdf>

#### Página web

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1 de octubre de 2018). Nuevos datos revelan que en el mundo uno de cada tres 50 adolescentes sufre acoso escolar. <https://es.unesco.org/news/nuevos-datosrevelan-que-mundo-cada-tres-adolescentes-sufre-acoso-escolar>.