

SGC y su impacto para mejorar la Productividad de procesos textiles del Estado de Hidalgo

Yasmin Soto Leyva, Diana Jovana Cruz Marquez, Arturo Santos Osorio,
 Rosalía Bones Martínez, Omar Flores Méndez

Resumen – La calidad es un factor esencial para las organizaciones manufactureras de giro textil frente a un contexto de globalización económica, los procesos productivos que se efectúan en las instalaciones requieren un continuo monitoreo a través del cual se aplique un sistema de aseguramiento para el cumplimiento de las características de cada uno de los pedidos que se entregan al cliente, con el objetivo de preservar las marcas de cada uno de los productores de fibras textiles en el Estado de Hidalgo.

La industria textil en el Estado de Hidalgo es considerada un área estratégica para la producción de fibras textiles e hilados, en 2018 generó 23 mil empleos; considerando una tasa de aumento del 8.7% se espera que el crecimiento exponencial exija de manera interna la implementación de controles de calidad que mantengan una producción constante para captar nuevos clientes; el indicador de impacto que permite la evaluación

interior de esta industria es el SGC (Sistema de Gestión de la Calidad) el cual contempla la aplicación de auditorías internas en periodos previamente establecidos para cada una de las áreas críticas, buscando facilitar la reducción de los costos operativos mediante la solución de los principales problemas a través de la creatividad, la innovación y la cooperación del factor humano.

El SGC aplicado se caracterizó por ser un método de calidad estructurado, ordenado y basado en los principios operacionales de las distintas áreas que estructuran el proceso: hilatura, tejido y tisaje, tintorería y acabado; el cual partió de un diagnóstico

inicial en el que se detectaron lineamientos rigurosos en las metodologías de trabajo y un sistema de inspección obsoleto que ocasionaban un deficiente sistema de calidad (12.585% de

reprocesos), costos operativos considerables y un nivel de productividad promedio del 56.5%.

A través del impacto del SGC se eliminaron las áreas de inspección obsoletas, así también se disminuyó la generación de defectos (5.525% de reprocesos), se aumentó el nivel promedio de productividad (73%) alcanzando así un beneficio porcentual positivo.

Los resultados obtenidos se alcanzaron por medio del diseño e implementación de distintas herramientas metodológicas (métodos/instrucciones de trabajo, sistema de ponderaciones, estadístico de calidad), enfocando de manera positiva la energía del factor humano para alcanzar las metas y los objetivos de la empresa.

Índice de Términos – Auditoría Interna, Calidad, SGC, Empresa Textil.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años de vida de una empresa, se desarrolla una determinada manera de hacer las cosas que queda arraigada en la propia cultura de la compañía y que, en muchas ocasiones, no es la forma más eficaz de proceder. En tales casos, la empresa llega a asumir como inevitable la convivencia con los gastos que generan los procesos implantados, y desarrolla la falsa creencia de que estos no se pueden reducir o eliminar, la evaluación de los problemas indicados se realiza aplicando una metodología de auditoría interna propia de un SGC.

Documento recibido el 01 de abril de 2021. Este trabajo fue apoyado por el Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango; Área de Posgrado e Investigación.

Y. S. L. Author is teacher with the Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla. 73160 MX (e-mail: vqjovana@gmail.com); e-mail: yasmin.soto@huauchinango.tecnm.mx).

D. J. C. M. Author, Jr., is student with the Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla. 73160 MX (e-mail: vqjovana@gmail.com).

A. S. O. Author is teacher with the Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla. 73160 MX (e-mail: arturo@huauchinango.tecnm.mx).

R. B. M. Author is teacher with the Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla. 73160 MX (e-mail: rosalia@huauchinango.tecnm.mx).

O. F. M. Author Jr., is student with the Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango, Huauchinango, Puebla. 73160 MX (e-mail: omarflores355@gmail.com).

Un sistema de gestión de la calidad (SGC) es aquel que tiene sus propias reglas, procedimientos y forma de administración para llevar a cabo los flujos de proceso de la manera más óptima, este se caracteriza por ser objetivo, fiable, eficaz, aceptado por todos los integrantes de la organización, y administrado de manera imparcial y honesta, el objetivo principal de un proceso de implementación de SGC es la creación de un sistema de aseguramiento de los criterios de calidad exigidos por los clientes externos y/o internos.

En el siguiente artículo se presenta el desarrollo de un método práctico para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad como elemento indispensable en la gestión organizacional y el incremento de la competitividad (optimización de tiempos de producción y eliminación de fuentes que originan artículos defectuosos), esto aplicado a una empresa textil del Estado de Hidalgo (primer lugar en producción textil) considerando beneficiar a este giro con el diseño de un método de calidad, funcional y con un alto grado de proyección regional.

El SGC se instrumentará en todas las áreas de la organización, considerando que por políticas de privacidad de la empresa se mostrara solo los departamentos que resultaron con menores ponderaciones en la aplicación de la auditoría interna, no siendo esto un impedimento para la extracción de conocimientos beneficiosos para el aplicador, como parte del SGC se documentarán: Manual de métodos de Calidad, Manual de Procedimientos y Manual de Instrucciones de trabajo, que como señala [1] los manuales documentan la experiencia de la organización, considerando lo que los procesos si deben o no deben hacer para que estos cumplan con su objetivo de manera más eficiente. También se crearon sistemas de ponderaciones para evaluar los defectos con mayor nivel de afectación conforme al nivel de presentación y fuentes de origen de cada zona operativa; reflexionando que se requiere una evaluación cuantitativa semanal de la metodología, se implementa un Estadístico de Calidad el cual tendrá una revisión periódica a través de reuniones y auditorías internas, con el propósito de aplicar acciones correctivas y preventivas para la mejora continua.

I. METODOLOGÍA

El diagnóstico inicial permitió observar las 2 principales causas que ocasionaban el descontrol organizacional y de calidad en la empresa: la primera hace referencia a los lineamientos rigurosos hacia el personal operativo (análisis organizacional), mientras que la segunda causa es en relación con el sistema de inspección que se aplica en las áreas críticas (actividades operativas) ocasionando que el nivel promedio de productos defectuosos que son rechazados y enviados a reproceso se encuentra en un 12.585% con respecto a la cantidad de productos que se procesan mensualmente en la organización (Tabla I); la metodología implementada contemplo la solución a las causas diagnosticadas por medio de 2 módulos (Fig. 1).

TABLA I
ANÁLISIS DE REPROCESOS

Periodo enero 2018- agosto 2018

Índice	E	F	M	A	M	J	J	A
Reprocesos	800	720	1200	1000	1300	120	900	500
%	11.4	12	15%	14.28	13%	15	10%	10
	%	%		%		%		%
Promedio de Reprocesos	12.585%							
Aceptación	620	528	680	6000	8700	680	810	450
	0	0	0			0	0	0
%	88.6	88	85	85.71	87%	85	90	90
	%	%	%	%		%	%	%
Promedio aceptación	87.415%							
Producción Total	700	600	800	70000	1000	800	900	500
	0	0	0		0	0	0	0

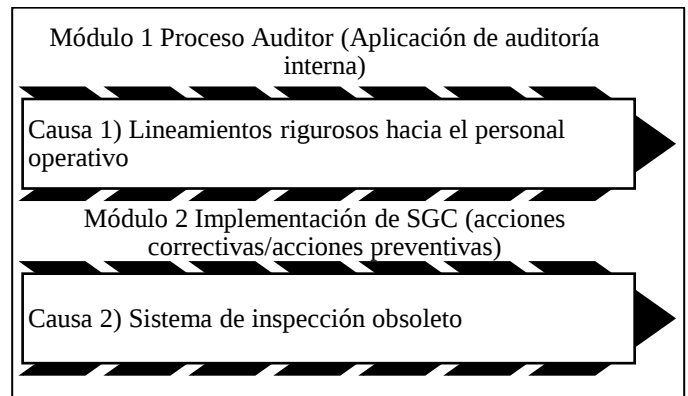


Fig. 1. Descripción de módulos correspondientes a metodología implementada

I. Módulo 1 Proceso Auditor: haciendo uso de la investigación exploratoria se procedió a realizar las siguientes actividades:

A. Identificación de áreas de producción que conforman la empresa

La industria analizada produce fibra, hilo, tela y productos afines, se encuentra constituida por tres plantas dentro de las cuales se realizan las siguientes actividades:

- Planta A: Hilatura (lana, algodón, viscosa, poliéster).
- Planta B: Tejido y tisaje.
- Planta C: Tintura y acabado.

De manera general la organización de la cual se hace referencia desarrolla las actividades antes mencionadas, cada una de estas operaciones contribuye significativamente a la generación de productos de calidad o defectuosos; de tal manera que se procedió a analizarlas detenidamente (Fig. 2).

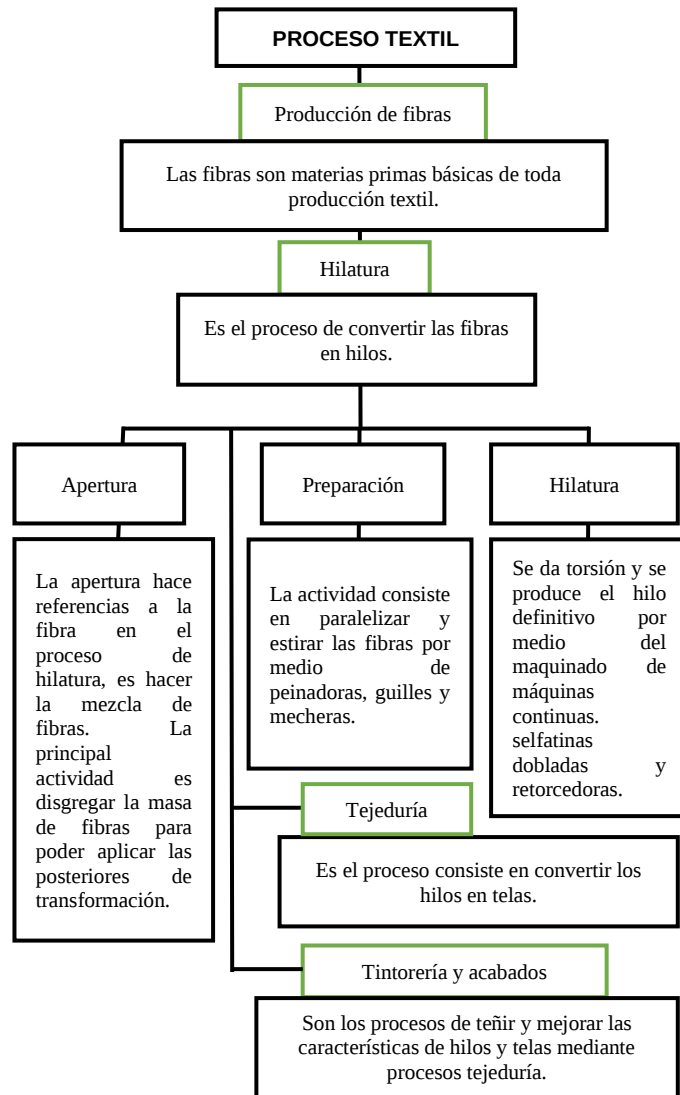


Fig. 2 Áreas que conforman la empresa textil

B. Auditoría Interna

Como lo menciona [2] La auditoría interna es un sistema de control interno de la empresa que contempla el conjunto de medidas, políticas y procedimientos establecidos en una organización para incrementar la eficacia de los procesos operativos y optimizar. En este sentido una vez identificados cada uno de los procesos que conforman a la empresa, se aglomeran en dos grupos esto con la intención de facilitar la ejecución de la auditoría interna (Tabla II). Es importante mencionar que el proceso auditor está centrado en las actividades directamente relacionadas con las secciones operativas: Área I Tejeduría, Área II Hilatura, siendo entonces el Grupo 1 seleccionado para el estudio.

TABLA II
CONFORMACIÓN DE GRUPOS PARA AUDITORÍA INTERNA

Grupo 1		Grupo 2	
Área I Tejeduría/Tisaje	Área II Hilatura	Departamento de servicios	
1) Almacén de hilo.	1) Preparación.	1) Sistemas	
2) Urdido.	2) Cardas	2) Compras	
	3) Selfactinas	3) R.H	

3) Engomado.	4) Continuas	4) Ingeniería
4) Salas de tejido.	5) Coneras	5) Compras
5) Zurcido.		6) Administración.
6) Almacén de producto terminado.		

Las actividades relativas a la auditoría interna se fijaron en función de las características de la empresa, realizadas en intervalos de tiempo para:

- Determinar los departamentos en los cuales se aplicará el Sistema de Gestión de Calidad, conforme a las disposiciones planificadas para la gestión y administración de los recursos.
- Mantener una mejora continua en los procesos de producción.
- Proveer información a la dirección sobre los resultados y hallazgos de las auditorías.

Posteriormente se realiza la conformación del equipo auditor, cuyo objetivo radica en planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas, actualizando los procedimientos existentes basándose en los criterios auditores, su alcance, frecuencia y métodos de trabajo, asegurando la objetividad e imparcialidad del seguimiento auditor, es de relevancia mencionar que la conformación del equipo está constituida por agentes internos.

Para la ejecución de las auditorías para cada grupo definido, se diseña un formato de verificación, mismo que contempla las actividades realizadas por área (21 actividades identificadas), la escala de calificación para cada actividad, las observaciones registradas y por último el % Cumplimiento (Fig. 3).

AUDITORÍA INTERNA					
Fecha		Responsable			
Área: Almacén de Producto terminado					
0 = Cumple 1 = Cumple parcialmente 2 = Cumple el sistema establecido					
No.	ACTIVIDAD	N	P	C	OBSERVACIONES
Procedimiento de trabajo					
1	Se cuenta con el lay-out del área.	0			
2	Cuenta con los insumos identificados.		1		
3	Se cuenta con la instrucción de trabajo.			2	
4	Nivel de eficacia del área.			2	Nivel de eficacia = 80%
5	Nivel de productividad del área.			2	Parámetros= 1-5
6	Se respeta la delimitación de áreas.		1		
7	Sistema de distribución.			2	
8	Sistema de comunicación.		1		

9	Sistema de control de Calidad.		1		
Maquinaria, herramientas					
10	Las maquinas se encuentran libres.		1		
11	Se encuentran libres de filtraciones.		1		
12	Los tableros eléctricos están cerrados.		1		
13	Cableado de maquinaria en buen estado	0			
14	Los herramientas están ordenados.		1		
15	Se clasifican las herramientas limpias.		1		
16	El operador solo tiene lo necesario en el área de trabajo.			2	
Estándares de Calidad					
17	Conoce los estándares de Calidad.		1		
18	Se controlan las papeletas.		1		
19	Se asigna un folio a cada artículo		1		
20	La secuencia de operaciones es correcta.			2	
21	Controles de Calidad en la entrada y salida del almacén.	0			
Totales		0	12	12	El % se obtiene dividiendo la suma de los totales entre el número de actividades multiplicada por 2
% Cumplimiento		57.14%			

Fig. 3 Formato de Auditoría Interna

Una vez ejecutadas las auditorías internas para cada área se determina el porcentaje de afectación (Fig. 4), posteriormente considerando la afectación se indica el nivel de criticidad para cada zona (Tabla. III).

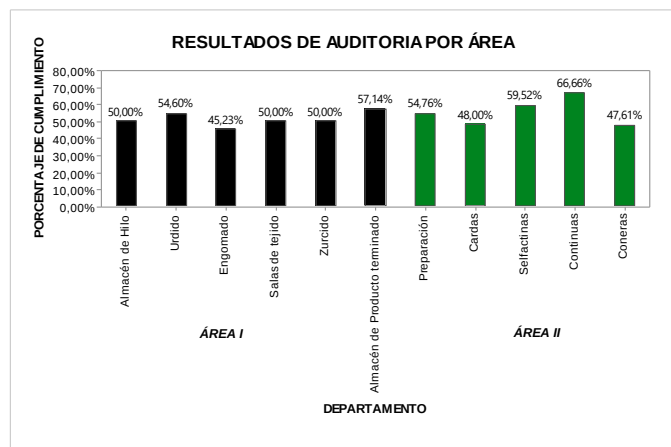


Fig. 4 Resultados de auditoría por área

TABLA III
NIVEL DE CRITICIDAD POR ZONA

Área	Departamento	Porcentaje	Nivel de Criticidad
ÁREA I	Almacén de Hilo	50%	II
	Urdido	54.60%	II
	Engomado	45.23%	I
	Salas de tejido	50%	II
	Zurcido	50%	I
ÁREA II	Almacén de Producto terminado	57.14%	II
	Preparación	54.76%	II
	Cardas	48%	III
	Selfactinas	59.52%	III
	Continuas	66.66%	III
	Coneras	47.61%	I

De acuerdo al análisis presentado, se detectaron dos variables las cuales deben interactuar para la correcta implementación del Sistema de Gestión de la Calidad:

Variable A) Departamentos con mayor grado de afectación: coneras 47.61%, cardas 48%, salas de tejido 50%, zurcido 50% (Fig. 4).

Variable B) Actividades con mayor grado de afectación: el análisis estadístico aplicado nos indica que las mayores afectaciones se sitúan en 2 indicadores: el primero es con relación al procedimiento de trabajo debido a que las actividades 1,4,5,7,8 y 9 (Fig. 3) promedian un porcentaje menor al 50% (Fig. 5) de conocimiento y aplicación; el segundo indicador se refiere a los estándares de calidad exponiendo a las actividades 17, 20, 21 (Fig. 3) con un promedio menor al 50% (Fig. 5); evidenciando de manera cuantitativa los problemas que se generan a partir de la falta de control y conocimiento de estos; así también se recomienda analizar la actividad 16 que muestra un nivel de afectación considerable, con lo descrito anteriormente se procede a desarrollar el plan de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

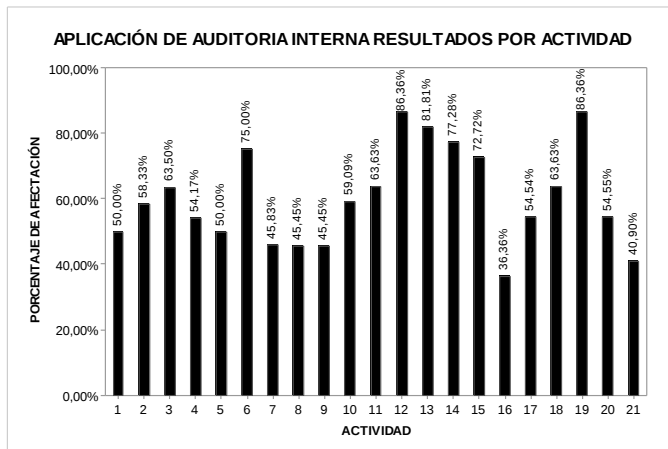


Fig. 5 Nivel de afectación por actividad contemplada en auditoría interna

II. Módulo 2: Implementación de SGC (acciones correctivas/acciones preventivas)

El proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad inició en primera instancia con la presentación del plan y la conformación del comité del proyecto. Dicha presentación se realizó a cada departamento involucrado, así como también a la Dirección. Se dio a conocer el objetivo que persigue la implantación del SGC, haciendo énfasis a la necesidad de aumentar la productividad y calidad de los departamentos involucrados, además de la importancia de introducir el autocontrol dando la responsabilidad directa sobre la calidad a los operarios, así como también, la utilización de técnicas como el análisis y control estadístico de procesos para la mejora de procesos, que tal como lo señala [3] se basa en la reducción sistemática de variación de aquellas características que influyen en la calidad de los productos. Por último mencionar el beneficio de incorporar un método de trabajo que ayude a asegurar la calidad, modificando su actual sistema que estaba basado en la inspección.

Para obtener mayores resultados, la implementación se dividió en 2 fases, teniendo como objetivo disminuir el grado de inspección y con ello aumentar el aseguramiento de la calidad y autocontrol.

- Fase I: De las áreas con mayor afectación (Fig. 4) se identificaron aquellas que no contaban con indicadores de calidad: sala de tejido, zurcido y coneras, por lo que se procedió a establecer: Políticas de Calidad, que como expresa [4] son indispensables en un periodo en el que tienen lugar cambios profundos y las empresas actúan en consecuencia, puesto que, estas declaran la intención de satisfacer las necesidades del cliente (Tabla III), procedimientos e instrucciones de trabajo, papeletas de identificación y formatos de control.

TABLA III
POLÍTICAS DE CALIDAD POR DEPARTAMENTO

Políticas de calidad por departamento	
Salas de tejido	1) La materia prima recibida en el almacén de hilo debe estar identificada y controlada para posteriormente ser enviada al apartado del almacén correspondiente.
	2) Los jefes de la sala de tejido deben de inspeccionar que la cantidad de materia prima recibida sea la que entra de manera tangible al Área de tejido.
	3) Los telares deben ser revisados para verificar el proceso de calidad.
	4) El jefe de la sala de tejido debe respetar la programación que se le indica en su papeleta de control, de acuerdo a las urgencias de tejido.
	5) Asegurar que los telares y maquinaria se encuentre en condiciones óptimas de trabajo.
Zurcido	1) Todos los lotes producidos que entren al Área deben ser registradas en el sistema de identificación de piezas.
	2) Todas las piezas deben ser recibidas en tiempo y forma como lo indica el plan programático.
	3) Todas las piezas que se reciben deben estar bajo riguroso control de calidad.
	4) Se debe de seguir el proceso de estandarización y evaluar los resultados de los defectos que se presenten.
Coneras	1) Se debe de seguir bajo lineamientos estrictos de calidad el procedimiento proporcionado, y la correcta aplicación de las instrucciones de trabajo.
	2) Todos los pedidos deben ser terminados al inicio y termino del proceso de enconado.
	3) Se debe de controlar los desperdicios y mermas del área.
	4) Controlar la cantidad de cortes que se dan por cada 82 km, de enconado.

- Fase II: elaborar un programa, para la prevención de defectos, en las áreas con mayor grado de afectación.

Los procesos correspondientes a los departamentos fueron analizados línea por línea y se detectó la fuente que originaba los principales defectos como se explica a continuación.

a) Área de tejido

En el área de tejido se mostró que la principal causa que originaba los problemas se situaba en el proceso de inspección de telares, de este modo se analizó la forma en la que se debería de implementar el SGC, viendo este punto como un área de oportunidad y mejora que aportara beneficios tangibles a la empresa:

Las soluciones planteadas al problema anterior fueron:

- Implementar un procedimiento de trabajo para la inspección de telares.
- Clasificar los defectos (Tabla IV), de acuerdo al origen de presentación y grado de afectación, para posteriormente establecer un estadístico de calidad, el cual nos permitiera eliminar la fuente que ocasionaba el defecto.
- Establecer formatos, papeletas, reporte de defectos, con la finalidad de crear folios consecutivos de defectos.

b) Área coneras

En el área de coneras se detectó que la causante principal se situaba en los tiempos de paro que se presentaban durante el procesamiento, donde el porcentaje con mayor presencia se relaciona con la calidad de la materia prima (50%), seguido de las Fallas mecánicas y eléctricas con 20% y 12% respectivamente, la falta de material con un 12% de los tiempos de paro cuantificados y por último el mantenimiento con un 6% del total de paros (Fig. 6)

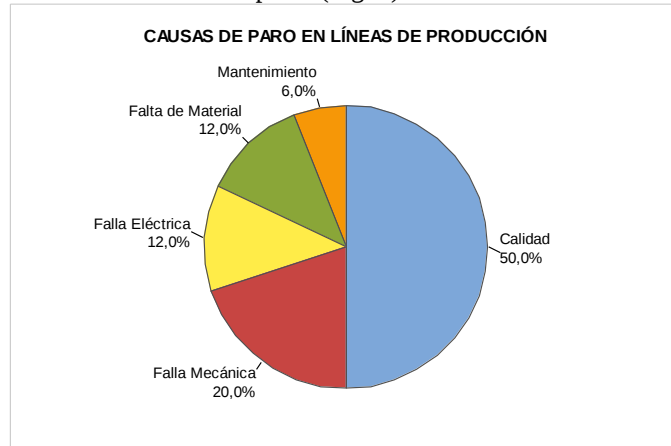


Fig. 6 Causas de paro en líneas de producción

De este modo se analizó la forma en la que se debería de implementar el SGC, viendo este punto como un área de oportunidad y mejora que aportara beneficios tangibles a la empresa.

Las soluciones planteadas al problema anterior fueron:

1. Implementar un procedimiento de trabajo para el proceso de Coneras (Fig. 7).
2. Implementar métodos para la eliminación de paros, y asegurar la calidad.

Revisó	Autorizó	Fecha de revisión	
		Nivel de revisión	
Descripción del documento: Procedimiento de trabajo "Enconado"			
OBJETIVO:			
Establecer la secuencia de actividades necesarias para el enconado.			
ALCANCE:			
Aplica en todo el proceso de enconado y re-enconado.			
DEFINICIONES:			
Conera	Es la maquina encargada de enconar conos de hilo; es decir, su principal función es pasar el hilo adecuado de las canillas o madejas a unidades llamados conos.		
Tobera	Es la que se encarga de absorber las hebras y el polvo que deja el purgador.		
Rastrillo	Es el que detecta si hay canilla en el mandril o no.		
Viajera	Es una banda que recorre de lado a lado de la conera; la cual tiene como función limpiar por medio de aire el polvo que lleva el hilo antes de que pase por el purgador.		
DESARROLLO:			
NO.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FRECUENCIA
1.	Encargado del área de coneras	Llevar un orden de lo que se va a trabajar en cada una de las coneras y plasmarlo.	Diario.

2.	Conero	Revisar la orden que se encuentra en su máquina para identificar la partida a enconar; los datos deben coincidir con el material que se está o se va a trabajar; de lo contrario avisar al encargado de área.	Al iniciar turno, en cambios de partida o cuando se requiera confirmar un dato.
3.	Conero	Tomar las cajas de producción con su la orden, del bloque destinado.	Al final de turno o cuando no haya suficiente material para trabajar.

Fig. 7 Abstracto de procedimiento de trabajo Coneras

c) Área zurcido

Para el área de Zurcido el principal problema radicaba en que las piezas provenientes del departamento de tejido contenían un número considerable de defectos, ocasionando que en esta estación de trabajo se asignaran periodos de tiempo extensos para zurcir piezas, por esta razón se buscó implementar una herramienta del SGC, que pudiese solucionar este problema, para cuál se plantearon las siguientes acciones:

1. Implementar método de trabajo.
2. Evaluar la posibilidad de conjuntar un método para el departamento de tejido y zurcido, que asegurara la calidad que estos dos departamentos, la solución que se llevó a cabo permitió el desarrollo de un sistema cuantitativo basado en el análisis, la observación, y la detección de los niveles de afectación de los defectos que se originaban en el área de tejido, y que ocasionaban que el área de zurcido generara variables no controlables en su proceso (Tabla IV).

TABLA IV
ABSTRACTO DE CATÁLOGO DE DEFECTOS CONFORME AL NIVEL DE AFECTACIÓN

Tipo	Defecto	Nivel de afectación	Área de origen
Defecto Mayor	Hilos de diferente torsión	C1	Hilatura
	Hilos gruesos	A1	Hilatura
	Hilos Delgados	B1	Hilatura
	Taqueadas	C3	Tejido
Defecto Estándar	Borra	A1	Tejido
	Falta de pie	C3	Tejido
	Falta de trama	C3	Tejido
	Falla de dibujo	C3	Tejido
Defecto Menor	Fuera de tono	B2	Tisaje
	Recargon	C2	Tejido
	Fuera de peso	B1	Acabado

El nombre de la metodología diseñada es "Ponderación de 47 defectos" la cual busca eliminar los defectos de mayor afectación mediante la clasificación, el grado de afectación y la asignación de ponderaciones. De acuerdo a la interrelación de las tres variables antes mencionadas se creó un estadístico de calidad evaluado en periodos semanales, (ver Fig. 8, 9, 10, 11), cuya función es monitorear los resultados obtenidos en relación a una calificación de las fallas presentadas, de manera que permita

tomar acciones correctivas para la exclusión de los defectos con mayor grado de afectación.

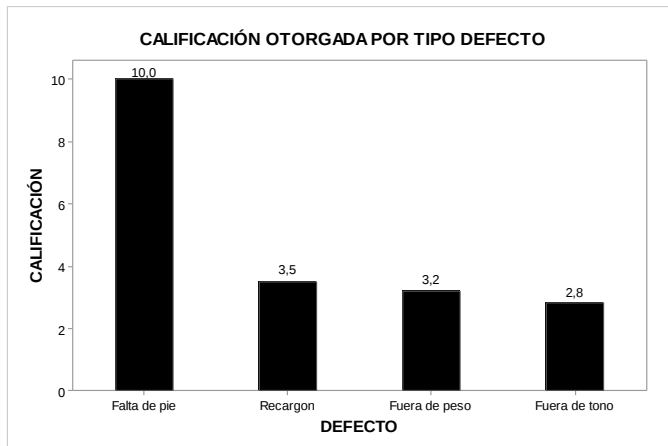


Fig. 8 Estadístico de Calidad por defecto

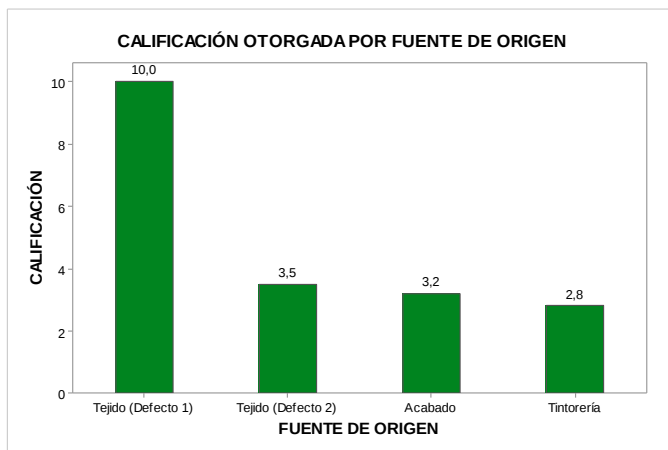


Fig. 9 Estadístico de Calidad por fuente de origen

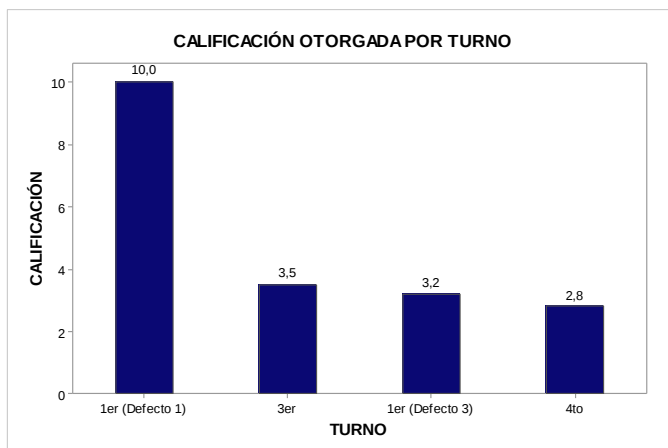


Fig. 10 Estadístico de Calidad por turno de operación

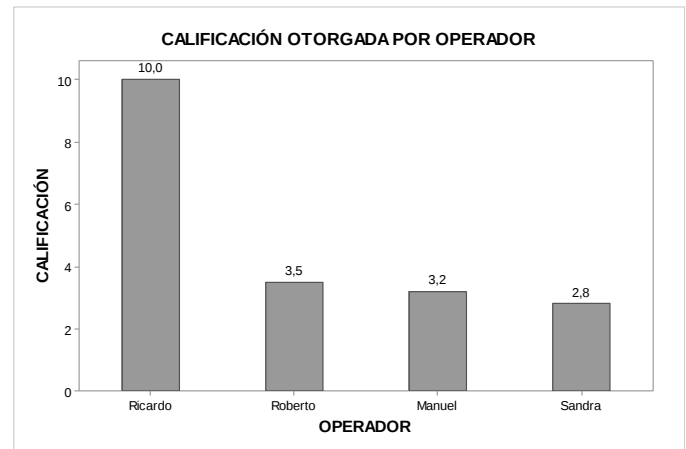


Fig. 11 Estadístico de Calidad por operador

II. RESULTADOS

El proceso de implementación de SGC y auditoría interna logro obtener mayores resultados a los planteados al inicio de este proyecto, de este modo para su análisis y presentación se dividirán los resultados en dos bloques (resultados internos/resultados externos), conformados de la siguiente forma:

1° Bloque resultados externos:

Este bloque es analizado a través de la relación que existe entre la organización, giro comercial, los clientes potenciales y los competidores; el resultado obtenido reforzó la confianza de los clientes, de acuerdo a la capacidad que tiene la empresa para suministrar en forma consistente los productos, para la organización era de suma importancia establecer las bases para proporcionar a todas las partes interesadas un proceso de mejora continua en aquellos departamentos que así lo requerían (resultado de auditoría interna), y asegurar la calidad que era exigible por todos nuestros clientes, de este modo se llevaron continuos análisis para determinar los:

- Procedimientos de trabajo (Fig. 12).
- Instrucciones de trabajo.

Revisó	Autorizó	Fecha de revisión	
		Nivel de revisión	
Descripción del documento: Procedimiento de trabajo "Inspección de telares"			
OBJETIVO:			
Establecer la secuencia de actividades necesarias para la inspección de telares.			
ALCANCE:			
Aplica en los departamentos de tejido e inspección.			
DEFINICIONES:			
Revisión I (Tipos de defectos)	La revisión I, es una breve revisión en la cual detectaras defectos con mayor frecuencia.		
Revisión II: proceso de desenrollado	La revisión II, es una revisión minuciosa la cual te permitirá detectar los defectos con mayor grado de ponderación.		
DESARROLLO:			

NO.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FRECUENCIA
1.	Revisadora	Al inicio de semana debes adquirir los siguientes materiales necesarios para llevar a cabo las actividades asignadas.	Inicio de semana
REVISIÓN I			
Al iniciar el recorrido de la inspección debes iniciar en la sala A , al término de la revisión pasaras a la sala B.			
PROCESO ÁREA A			
2.	Revisadora	Revisar el área del telar: colocándose en posición de observación, considerando las distancias asignadas y los ángulos de visión.	Inicio de inspección de telares en un intervalo de tiempo de 12-14 Seg)

Fig. 12 Abstracto de procedimiento de trabajo

Debido al aumento considerable de nuestros competidores la empresa solicito que el proyecto brindara resultados tangibles que fueran: medibles, monitoreados y verificables; de esta forma se aplicó un sistema de auditoría interna a través de la cual se detectaron aquellas áreas con mayores problemáticas, a estas, se les asignaron controles de calidad en las entradas y salidas de cada departamento colocando puntos de inspección que no permitieron el flujo de materiales, artículos que ocasionaran problemas en el flujo continuo del sistema, de igual manera se implementaron métodos cuantitativos para detectar las fuentes que originaban los principales defectos para desarrollar acciones correctivas y preventivas, el resultado general de las medidas aplicadas impactaron en los siguientes indicadores:

1. Mejoramiento de la posición competitiva, expresado en aumento de ingresos y de participación de mercado: se logró la captación de mayores clientes, considerando que la organización contempla un proceso de aseguramiento de la calidad basado en un sistema de gestión de la calidad (SGC).
2. Aumento de la fidelidad de clientes, a través de la reiteración de negocios y referencia o recomendación de la empresa.

2° Bloque: Resultados internos

Los beneficios internos fueron considerados los de mayor presentación, contribuyendo al mejoramiento de la gestión de recursos y la disminución de los costos operativos beneficiando directamente a la productividad de la organización:

Los resultados obtenidos se describen a continuación:

1. Aumento de la productividad originada por mejoras en los procesos internos, (Fig. 13), mediante la creación e implementación de métodos/instrucciones de trabajo se establecieron:
 - Políticas de trabajo.
 - Estructuras organizacionales.

- flujos continuos de operación.
- Distribuciones de operaciones (cargas de trabajo).

Originando cambios significativos en los distintos procesos productivos que se efectúan dentro de la organización alcanzando así un rango porcentual de beneficio de 15.45% (Tabla V), interrelacionando a todos los componentes de la organización orientados a obtener un mayor aprovechamiento económico de los recursos.

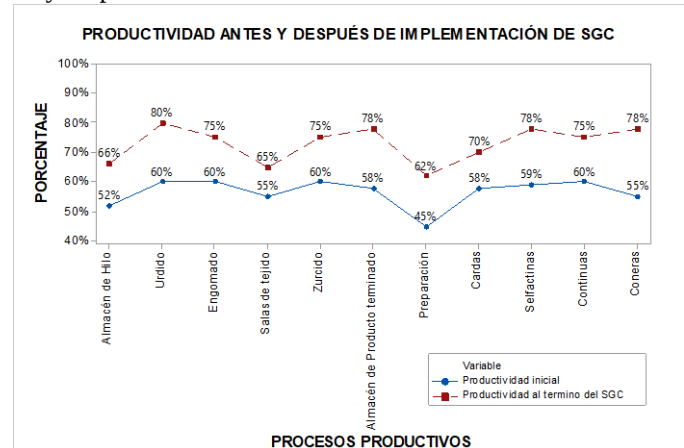


Fig. 13 Comparación de productividad inicial y alcanzada con implementación de SGC

TABLA V
PUNTOS PORCENTUALES ALCANZADOS EN LA PRODUCTIVIDAD

Procesos Productivos	Puntos porcentuales alcanzados
Almacén de Hilo	14%
Urdido	20%
Engomado	15%
Salas de tejido	10%
Zurcido	15%
Almacén de Producto terminado	10%
Preparación	17%
Cardas	12%
Selfactinas	19%
Continuas	15%
Coneras	23%
Promedio Porcentual	15.45%

2. Mejoramiento de la organización interna: alcanzada por medio de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos establecidos. Dentro del diseño de los procedimientos, métodos, se buscó que se expresa de una manera clara y concisa la forma de organización y el proceso de seguimiento de los sistemas de comunicación entre una estación y otra de trabajo, asignando así las tareas y/o responsabilidades a cada una de las partes interesadas.
3. Incremento de la rentabilidad: como consecuencia directa de disminuir los costos por reprocesos y contemplando que al inicio del proyecto se cuantificó un nivel de reprocesos del 12.585% y al término de la validación del proyecto se registró un índice de

reprocesos del 5.525% (Tabla VI) se obtuvo un beneficio porcentual en la reducción de reprocesos del 7.06% (Fig. 14), disminuyendo así los reclamos de clientes y pérdidas de materiales.

TABLA VI
MONITOREO DE REPROCESOS PERIODO DE VALIDACIÓN DEL SGC
Enero 2019- agosto 2019

Índice	E	F	M	A	M	J	J	A
Reprocesos	510	342	585	550	694	420	340	500
%	6%	4.5%	6.5%	5%	6.2%	7%	4%	5%
Promedio de Reprocesos	5.525%							
Aceptación	799	7258	8415	1045	1050	558	816	950
n	0			0	6	0	0	0
%	94	95.5	93.5	95%	93.8	93	96	95
	%	%	%		%	%	%	%
Promedio aceptación	94.475%							
Producción Total	850	7600	9000	1100	1120	600	850	100
	0			0	0	0	0	0

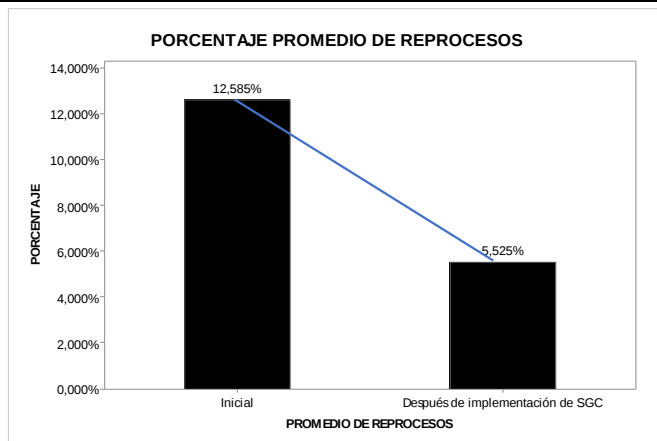


Fig. 14 Monitoreo de porcentaje promedio de reprocesos inicial y después de implementación de SGC

Para la organización es de suma importancia la capacidad de respuesta que se obtuvo frente a los cambios con la implementación del SGC, teniendo como base el aseguramiento de la calidad en los procesos, y departamentos mediante la implementación de un sistema de auditoría interna que permita la introducción de constantes mejoras.

III. CONCLUSIÓN

La implementación del SGC permitió establecer los lineamientos de calidad para la organización en la que fue aplicado, mediante la creación de los distintos manuales los cuales contienen, procedimientos, métodos e instrucciones de trabajo, permitió desarrollar y gestionar los procesos para que la organización se posicione con una mayor fuerza a la que actualmente cuenta dentro del mercado textil, creando una cultura de vida empresarial y de búsqueda de estrategias para estar siempre a la vanguardia alcanzando el grado máximo de

calidad, para no solo satisfacer las necesidades, sino superar expectativas, sin perder de vista la esencia e identidad de la organización, que está definida por los clientes, mercado, partes interesadas y el mejoramiento continuo.

Hay muchas razones por las que una empresa establece estándares y procedimientos, métodos, instrucciones de trabajo para el factor humano, la implementación de estas herramientas durante el proceso de realización del proyecto de SGC nos ayudó a enfocar la energía del factor humano para alcanzar las metas y los objetivos de la organización. Cuando las herramientas antes mencionadas son claras y precisas las partes interesadas mantienen expectativas razonables, generando relaciones laborales basadas en la confianza, y el apoyo mutuo que se da entre el personal capacitador y las partes interesadas, logrando así que la empresa acumule el capital social que necesita para competir eficaz, eficiente y responsablemente en los mercados globales.

REFERENCIAS

- [1] M. G. Álvarez Torres, *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos*. México, D.F.: Panorama Editorial, 2015.
- [2] P. Nuño, "Auditoría interna | ¿Qué es una auditoría interna? | Objetivos auditoría interna," *Emprende Pyme*, Apr. 20, 2017. <https://www.emprendepyme.net/auditoria-interna.html> (accessed Apr. 02, 2021).
- [3] F. Vilar, *Cómo mejorar los procesos en su empresa: el control estadístico de procesos, SPC, herramienta fundamental en el incremento de la competitividad*. Madrid: Fundación Confemetal, 1999.
- [4] J. M. Juran, *Juran y la calidad por el diseño*. Madrid: Díaz De Santos, 1996.
- [5] J. Velasco Sánchez, *Gestión de la calidad. Mejora continua y sistemas de gestión: teoría y práctica*. Madrid: Pirámide, D.L, 2017.
- [6] J. M. Álvarez Ibarrola, *Introducción a la calidad. Aproximaciones a los sistemas de gestión y herramientas de calidad.*, 1st ed. Ideas Propias, 2005.
- [7] M. Pérez Marqués, *Control de calidad: técnicas y herramientas*. San Fernando De Henares, Madrid Rc Libros D.L, 2014.
- [8] A. A. Arens et al., *Auditoría: un enfoque integral*. Naucalpan: Pearson Educación, 2007.
- [9] Innovación Y Cualificación, S.L, *Iniciación en materiales, productos y procesos textiles*. Antequera (Málaga) Ic Editorial, 2018.
- [10] D. Acevedo Gamboa, *Medición y control de la gestión y resultados nueve enfoques para desarrollar liderazgo en medición con criterios de aprendizaje organizacional en la gerencia pública y privada*. Bogotá (Colombia) Ediciones De La U, 2016.
- [11] C. Calero, Ángeles MoragaM., and M. G. Piattini, *Calidad del producto y proceso software*. Paracuellos Del Jarama, Madrid: Ra-Ma, 2010.
- [12] H. Gutiérrez Pulido, *Calidad total y productividad*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2010.
- [13] J. R. Evans and W. M. Lindsay, *Administración y control de la calidad*. México, D.F.: Cengage Learning, 2015.
- [14] L. Cuatrecasas Arbós and J. González Babón, *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Barcelona: Profit, D.L, 2017.
- [15] Milenio Digital, "Ramo textil da empleo a 23 mil hidalguenses: Sedeco," *Milenio.com*, Oct. 12, 2018. <https://www.milenio.com/negocios/ramo-textil-23-mil-hidalguenses-sedeco> (accessed Apr. 02, 2021).
- [16] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, "Empleo y Ocupación," *Inegi.org.mx*, 2021. <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/> (accessed Apr. 02, 2021).