

**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
MEJORA DE HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y PLANIFICACIÓN EN EL CONTROL  
DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO (CAUCHO NATURAL)**



Por:  
**Lady Katerin Lozada Pinzón**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL  
VILLAVICENCIO  
2023**

**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
MEJORA DE HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y PLANIFICACIÓN EN EL CONTROL  
DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO (CAUCHO NATURAL)**



Por:  
**Lady Katerin Lozada Pinzón**

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional  
de ingeniera industrial

Aprobado por:  
**Ing. Oscar Ivan Vargas Pineda**  
Director

**Ing. Adriana Amelia cespedes Orjuela**  
Codirector (opcional)

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL  
VILLAVICENCIO  
2023**

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

**FRAY JOSÉ ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O.P.**  
Rector Sede Villavicencio

**FRAY. RODRIGO GARCIA JARA, O.P.**  
Vicerrector Académico Sede Villavicencio

**Adm. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN**  
Secretaria de División Sede Villavicencio

**Ing. Héctor Manuel Ávila Sierra**  
Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial

**Nota de aceptación**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Decano Facultad Ingeniería Industrial

\_\_\_\_\_  
Jhon Ademir Palomino

\_\_\_\_\_  
Oscar Ivan Vargas Pineda

\_\_\_\_\_  
Adriana Céspedes Orjuela

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, especialmente a mis padres y mi hermano quienes han sido parte fundamental de este proceso, ya que sin ellos no hubiese sido posible lograr este objetivo de la misma manera, espero poder aportar a ellos más de lo que pudieron darme cuando ya sea profesional.

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	12
2.	PREGUNTAS REFLEXIÓN .....	13
2.1.	¿Qué riesgos puede asumir una empresa si su información documental se encuentra desactualizada o es incorrecta? .....	13
2.2.	¿Qué resultados se obtienen con los cambios documentales y los equipos de mejora? .....	13
3.	MARCO TEORICO .....	13
3.1	Lugar de aplicación.....	13
3.2	Sistemas de gestión .....	13
3.3	Herramientas .....	14
4.	ESTUDIO DE CASO.....	15
5.	MEJORAS Y EVIDENCIA.....	19
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	20
6.1	Control de total de documentos .....	20
6.2	Indicadores .....	21
6.	LECCIONES Y RECOMENDACIONES .....	22
7.	REFLEXIÓN DEL CASO .....	23
8.	CONCLUSIONES .....	24
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	25

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe un estudio de caso realizado en la organización Mavalle SAS, específicamente en beneficio del área industrial. Inicialmente, durante el proceso de formación de la pasante acerca de todo lo relacionado con la actividad económica de la empresa y en base al conocimiento adquirido en la carrera, se identificaron falencias en diferentes documentos utilizados para la ejecución de tareas, además, durante un proceso de auditoría para certificaciones de la empresa también se identificaron hallazgos debido a las desactualizaciones en documentos del área.

Teniendo en cuenta lo anterior se propuso la realización de una actividad grupal con los líderes de cada área con el fin de realizar una revisión en cada uno de los documentos alojados en el sistema de gestión, actualizarlos y alinearlos a la realidad del trabajo realizado en campo, de manera que la información encontrada en dichos documentos facilitara el entendimiento de cada uno de los procesos realizados dentro de la planta de proceso, así como también ayudara con trabajos de auditoría que se aproximaban.

Para la ejecución y buen desempeño de la actividad, la pasante propuso el uso de herramientas ingenieriles en pro de llevar un itinerario de manera ordenada asignando responsables y fechas de entrega para facilidad de las revisiones y aprobaciones, igualmente la inclusión de operadores que propusieran cambios y mejoras en los documentos relacionados con sus áreas de trabajo.

El ejercicio realizado tuvo como logros la identificación de nuevos formatos faltantes en campo, la reducción y unificación de documentos, el incremento de nuevas medidas en pro de la buena gestión y cuidado medio ambiental y laboral, así como un resultado satisfactorio en procesos de auditoría para certificaciones de la organización.

## 2. PREGUNTAS REFLEXIÓN

2.1. ¿Qué riesgos puede asumir una empresa si su información documental se encuentra desactualizada o es incorrecta?

2.2. ¿Qué resultados se obtienen con los cambios documentales y los equipos de mejora?

## 3. MARCO TEORICO

### 3.1 Lugar de aplicación

La planta de proceso de la empresa MAVALLE SAS se encuentra ubicada en el km 47,5 vía Puerto López – Puerto Gaitán en el departamento del Meta, Colombia.

Mavalle SAS [1] es una organización reconocida y dedicada al proceso agroindustrial del caucho natural TSR – 10, trabajando internamente tanto la producción en campo como el procesamiento industrial que tiene como producto terminado caucho cocido con características de acuerdo a la necesidad de los clientes ya sea tipo nacional o de exportación.



Fig. 1 Ubicación planta de proceso Mavalle SAS

### 3.2 Sistemas de gestión

Un sistema de gestión aloja toda la información fundamental de una empresa donde resume el significado, el paso a paso, lineamientos, reglamentos y demás datos necesarios para ejecutar las actividades propias de cada área como el área comercial, de gestión humana, industrial, compras, seguridad y salud en el trabajo (SST), entre otras.

“El sistema de gestión es la herramienta que permite controlar los efectos económicos y no económicos de la actividad de la empresa. El control, en este caso, se define como aquella situación en que se dispone de conocimientos ciertos y reales de lo que está pasando en la empresa, tanto internamente como en su entorno y permite planificar en cierta manera, lo que pasará en el futuro. [2]”

“La necesidad de administrar los registros en las organizaciones los cuales se expresan de diferentes formas, pero fundamentalmente en documentos, bases de datos y publicaciones, conllevó al ordenamiento de la información desde la perspectiva de la administración. La forma de organizar este importante recurso ha hecho que los estudiosos del tema definieran sus características y concepto. [3]”

### 3.3 Herramientas

Para el desempeño de la actividad principal descrita en este estudio de caso y con el fin de lograr obtener documentos que aporten de manera efectiva la facilidad de análisis y trabajo dentro de las diferentes áreas laborales en planta de proceso, se aplicaron las siguientes herramientas:

- **Análisis de Problemas y Toma de Decisiones (Metodología 8D):**

“Las Ocho disciplinas para la resolución de problemas (en inglés Eight Disciplines Problem Solving) es un método diseñado para encontrar la causa raíz de un problema, idear una solución a corto plazo e implementar una solución a largo plazo que evite la recurrencia del mismo. También es conocida como metodología de las 8 o de forma abreviada como 8D. [4]”

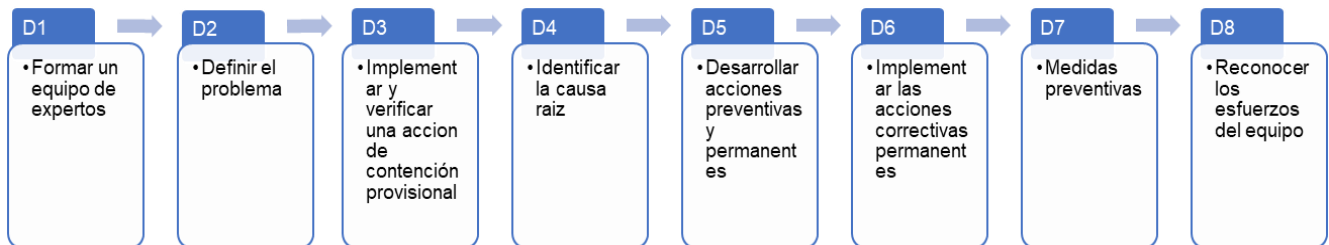


Fig.2 Metodología 8D

Para este caso puntual esta herramienta se utilizó en conformidad desde su numeral 1 al 8 con todos los integrantes vinculados a la gestión de esta actividad.

- **Sistemas de sugerencias:**

“Los sistemas de sugerencias constituyen otro medio de hacer fluir todo el potencial de la empresa. Se trata de incitar a las personas a la aportación de ideas, que puedan suponer mejoras en aspectos como la calidad, la productividad, la seguridad o el bienestar en el entorno de trabajo. Exigen una rigurosa labor de estudio, análisis y respuesta por parte de mandos y directivos. [5]”

## 4. ESTUDIO DE CASO

Inicialmente, durante el periodo de prácticas de la pasante se debió tomar un tiempo de capacitación donde debía aprender acerca de todos los procesos realizados dentro del área industrial para así mismo desempeñar las actividades que después se le asignarían, esto con el fin de que conociera a fondo la manera en que como ingeniera industrial se vería implicada en liderar y gestionar trabajos administrativos y de campo.

Dentro de todo este proceso de formación la pasante ya fue identificando falencias dentro de las actividades ejecutadas y los documentos manejados en la misma, falencias como falta de información relevante para la toma de decisiones en los formatos de uso frecuente dentro de la planta ya que existían variables que no se estaban teniendo en cuenta y que podrían ser importante para la toma de decisiones dentro del proceso de producción, también se vió un mal manejo y seguimiento en los documentos, ya que nadie estaba verificando el buen diligenciamiento de los formatos y además que fueran llenados en el tiempo establecido, es decir existían documentos de gestión diaria que se dejaban de llenar durante días y atrasaban el trabajo de los operarios.

Adicional de la situación mencionada también la pasante tuvo la oportunidad de asistir como espectadora a un encuentro de auditoria donde existieron observaciones acerca de la concatenación de documentos, donde algunos formatos no coincidían con lo indicado en los instructivos o procedimientos, es decir estaban muy desactualizados.

Debido al avance y los cambios que durante los últimos años se habían venido realizando dentro de la planta de proceso tales como: cambio en variables de operación de acuerdo a las condiciones de la materia prima (caucho natural), mejoras mecánicas en equipos, cambios en puestos de trabajo, creación y/o eliminación de formatos e instructivos reposados en el sistema de gestión, y, además, la reciente identificación de falencias debido a la alta desactualización de los documentos, se identificó la necesidad de realizar una jornada de revisión y cambio documental en el departamento de industrial tanto para el área de producción como el área de mantenimiento de manera que toda la información de formatos, instructivos, procedimientos, planes, manuales y caracterizaciones se actualizara y coincidiera con lo que sucede en planta de proceso actualmente, además que todos los formatos se revisaran y modificaran para facilidad de su revisión y que puedan dar información importante de análisis para la toma de decisiones con el propósito de mejorar y fortalecer todo el sistema de gestión del departamento industrial.

Teniendo en cuenta la necesidad de realizar esta jornada de actualización y cambio documental inicialmente se propuso la implementación de la Metodología de las 8D con el fin de lograr el propósito planteado.

A continuación se identifica la ejecución del paso a paso de esta herramienta:

- ***D1: Formar un equipo de expertos:***

Se inició con una reunión con todas las personas que iban a intervenir en dichos cambios documentales, cabe aclarar que cada una de estas personas tiene funciones de líder claves que garantizan el debido conocimiento para intervenir en la edición y revisión de los documentos dentro de los cuales se encontraban:

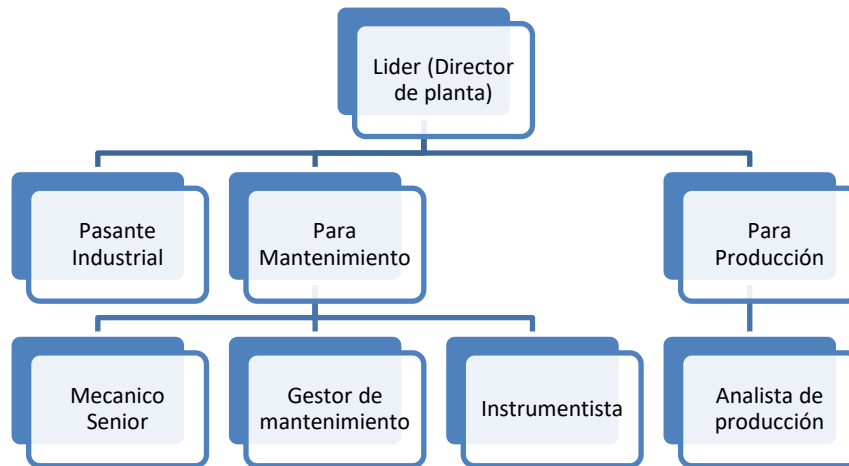


Fig.3 Integrantes grupo de trabajo

- **D2: Definición del problema:**

Seguido de la conformación del equipo de trabajo se socializó y se definieron los principales problemas encontrados, que como se mencionaban anteriormente son falta de información relevante para la toma de decisiones, mal manejo y falta seguimiento en los formatos, desactualización y falta de información en los documentos.

- **D3: Implementar y verificar una acción de contención provisional:**

Durante la reunión se asignaron tareas a cada uno de los participantes donde primero, se aclaró que desde ese momento en adelante se debía llevar un estricto control con la documentación diaria en cada una de las áreas que aplicara para que no hubiera mas retrasos y acumular trabajo pendiente, segundo, ajustar de manera provisional la información de uso frecuente para que no se presentaran hallazgos en el momento de la auditoria.

- **D4: Identificar la causa raíz**

Luego de asignar acciones provisionales se empezó a estudiar los documentos y las carpetas de información para encontrar la fecha en que se iniciaron los retrasos en documentos, los cambios realizados que provocaban el incumplimiento de lo escrito en instructivos, procedimientos, manuales, planes y formatos, adicionalmente las personas que estuvieron a cargo del diligenciamiento y seguimiento de los lineamientos y en caso de ser personal que aun estuviera activo en la empresa, realizar una socialización para discutir la causa de la falta cometida y el llamado a seguir los lineamientos.

- **D5: Desarrollar acciones preventivas y permanentes**

Como acción preventiva se inició la actividad principal de todo el ejercicio, y esta se basaba en toda la actualización de la información, adicionar datos faltante y eliminar datos que ya no existieran dentro de las operaciones.

Para este caso la pasante creó una matriz que ayudara a llevar un control de esta revisión y edición, la matriz aborda toda la información principal y clave de cada documento, las fechas de entregas asignadas, el área y así mismo el responsable de modificación y el responsable de validación de cada archivo, el estado del documento ( En modificación, pendiente y validado) y observaciones.

**TABLA 1**  
SECCIÓN DE DOCUMENTO INTEGRADO PARA SEGUIMIENTO

SEGUIMIENTO A DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE INDUSTRIAL									
Fecha Entregables	Tipo	Nombre	Código	Área	Responsable de modificación	Responsable de validación	Estado de modificación	Estado de validación	Observaciones
19/09/2022	Formato	Control de movimientos de carros de secado	FOR-IND-004	Producción	Luis Montenegro	Diego Sanchez	Modificado	Validado	
19/09/2022	Formato	Control de mantenimiento desmenuzador	FOR-IND-008	Mantenimiento	Jhonatan Lombana, Lorena Rodríguez	Diego Sanchez	En modificación	Pendiente	
19/09/2022	Formato	Control de mantenimiento túnel de secado	FOR-IND-035	Mantenimiento	Malory Catysaenz	Diego Sanchez	Modificado	Validado	SUPRIMIDO
26/09/2022	Instructivos	Operación del slabcutter	INS-IND-001	Producción	Luis Montenegro	Diego Sanchez	Modificado	Validado	
3/10/2022	Procedimientos	Recepción y toma de muestra del coágulo	PRO-IND-001	Producción	Luis Montenegro	Diego Sanchez	Modificado	Validado	
3/10/2022	Procedimientos	Lavado y homogenización de coágulo	PRO-IND-002	Producción	Luis Montenegro	Diego Sanchez	En modificación	Pendiente	

Teniendo lista dicha matriz se informa a todos los trabajadores del grupo que se establece una metodología de trabajo donde se le delegará a cada uno una parte del trabajo y se establecerán fechas de entregas para su revisión y aprobación.

Durante el proceso de revisión se realizaron actividades de prueba, por ejemplo, en el momento de modificar algún formato el cual sería después para llenar en campo, se envía un operador que no haga parte del equipo y realice el proceso de llenar dicho formato en su área de trabajo para que este en su conocimiento indique o sugiera la necesidad de añadir o eliminar cierta información de dicho formato, esto con el fin de que se midan errores antes de ser aprobado y realizar todo el proceso de solicitud de cambio documental con el área de calidad.

Luego de que el responsable del documento lo haya terminado de modificar y revisar, este es enviado a la pasante del área industrial con el fin de que revise la información modificada y que esta coincidiera en la concatenación con otros documentos relaciones, que el formato y estructura se encontrara cumpliendo las indicaciones del área de calidad para luego ser remitido al director de planta para su verificación final y aprobación.

La pasante en este caso recibía los documentos de cada área en las fechas establecidas y debido al conocimiento adquirido en las capacitaciones recibidas en el inicio de su pasantía daba su visto bueno en diferentes aspectos como son: estructura y presentación, concatenación perfecta entre formatos, instructivos y procedimientos, es decir por ejemplo que algún instructivo no indicara el diligenciamiento de un formato como evidencia de la actividad y que al revisar los formatos el mencionado en el instructivo ya no existiera, esto indicaría un error en el paso a paso de la actividad. En caso de que el documento tuviera errores era devuelto a su editor para que realizara las modificaciones necesarias hasta ser aprobado, y en el momento de ser aprobado por la pasante este era remitido al director de planta (líder) para que este avalara la información y permitiera oficialmente la solicitud de cambio documental al área de calidad.

- **D6: Implementar las acciones correctivas permanentes:**

Como acciones correctivas permanentes se asignó a cada líder de área destinar a un operador para que actualizara las carpetas con los formatos faltantes debido a todos los días en que estos fueron omitidos y no existía evidencia de las actividades realizadas, esto debido a que en un caso de auditoria solicitan documentos de fechas aleatorias y en caso de la no existía de un solo formato podría provocar un hallazgo negativo para el área.

- **D7: Medidas preventivas:**

Para evitar cualquier caso de hallazgo y de repetición de los errores a futuro se tomaron medidas como: asignar responsables en puestos de trabajo de manera que semanalmente presentaran un reporta que evidenciara que todos los documentos como formatos eran diligenciados correctamente y se mantenían actualizados, esto para que a futuro no se presentaran casos de falta de documentación.

- **D8: Reconocer los esfuerzos del equipo:**

Finalmente, luego de ese largo proceso y de las auditorias realizadas en la empresa las cuales mostraron un resultado bastante positivo, se realiza una reunión con todos los involucrados con la actividad mencionada en este estudio de caso y se realiza un encuentro de finalización y agradecimiento a cada uno de los participantes del ejercicio por su esfuerzo y compromiso con la ejecución de sus responsabilidades.

Después de haber realizado todas las observaciones y cambios dentro de los documentos, es necesario construir una “solicitud de cambio documental” (Anexo nº X), el área de calidad de la organización cuenta con un formato que se debe diligenciar de acuerdo a quien solicita los cambios, resaltando los mismos, indicando códigos, nombres y toda la información necesaria para que la analista de calidad se encargue de hacer oficial en el sistema de gestión los cambios efectuados.

Finalmente, todos los cambios realizados fueron efectivamente compartidos y socializados con las personas identificadas para cada actividad y que se ven directamente vinculados con lo expresado en cada documento

## 5. MEJORAS Y EVIDENCIA

Como mejoras se modificaron diferentes documentos dentro del sistema de gestión para el área industrial, de los cuales se muestran algunos ejemplos, debidos a la alta cantidad de documentos para cada tipo (Formatos, instructivos y procedimientos) se muestra 1 ejemplo para cada uno como muestra de la mejora efectuada.

- **Formato:** Control de movimiento de carros de secado (FOR-IND-004)  
(Revisar Anexo 1 y Anexo 2)

Anexo 1: Este documento es el estado inicial del formato de control de movimiento de carros de secado.

Anexo 2: Este documento es la versión actualizada y mejorada del formato

Para este caso los cambios realizados se basaron en:

- Incremento de la definición de variables dentro del propio formato como SP: Sed point, Q1: quemador 1, NC: No conforme, entre otros, este cambio se realiza debido a que en el momento en que un auditor o alguien ajeno a la operación observara el documento inmediatamente se enterara del significado de las variables y así mismo interpretara de manera más fácil la información y el propósito del formato.
- Dentro de las operaciones hay dos tipos de temperaturas, de las cuales solo se identificaba un tipo en el formato, este otro tipo de temperatura ( SP) se agrego con el fin de facilitar el análisis de datos para la toma de decisiones en campo.
- El numero de bloques fue clasificado para cada turno, con el fin de que en cada turno de trabajo asignaran sus cantidades para hacer cálculos en el rendimiento de los grupos y calificar el nivel de producción por cada uno.
- También, se incrementaron 2 columnas (PB y NC), ya que a pesar de que antes se registraba la cantidad de producto producido, no se clasificaba por calidad y estas eran otras variables necesarias en el momento del análisis de la información para la toma de decisiones.
- Por ultimo este formato era manejado de manera física diariamente, lo que estaba provocando costos en almacenamiento de archivo y gasto innecesario de papel, por lo que fue modificado a un documento digital en un archivo tipo (Libro de Excel – xlsx) con el fin de lograr diferentes cosas como: Ayuda al medioambiente con la disminución de uso de papel, facilidad de recolección de información para análisis de datos ya que ya no sería necesario un doble trabajo en el traspaso de la información para su respectivo análisis.
- Uso de la plataforma SharePoint para acceso de la información empresarial.

- **Procedimiento:** Secado del caucho (PRO-IND-004)  
(Revisar Anexo 3)

Para este caso la información principal mejorada fue acerca de las condiciones de las variables de operación para el secado del caucho, donde se modificaron exactamente las temperaturas de operación de acuerdo con las condiciones de maduración del caucho, este

cambio se basó en un análisis de la información registrada semanas atrás donde se identifica que:

- Para el caucho con periodo de maduración entre 8 y 19 días se cambia el rango de la temperatura del Quemador 1 de 139 – 143 °C a 137 – 143 °C y para el quemador 2 de 135 – 139 °C a 132 – 138 °C, adicionalmente se establece una nueva variable para el llenado que es en pulgadas y se establece entre 10- 12”.
- Para el caucho con periodo de maduración entre 20 y 45 días se cambia el rango de la temperatura del Quemador 1 de 136 – 143 °C a 133 – 141 °C y para el quemador 2 de 129 – 137 °C a 127 – 135 °C, adicionalmente se establece una nueva variable para el llenado que es en pulgadas y se establece entre 12- 14”.
- Para el caucho con periodo de maduración con más de 45 días se cambia el rango de la temperatura del Quemador 1 de 125 – 130 °C a 125 – 132 °C y para el quemador 2 se mantiene igual, adicionalmente se establece una nueva variable para el llenado que es en pulgadas y se establece entre 14 - 16”.

- **Instructivo:** Instructivo de mantenimiento Bucket Elevator  
(Revisar Anexo 4, pág. 3)

Para el caso de los procedimientos los cambios fueron mas sencillos, se realiza actualización de las concatenaciones con documentos como formatos, para este caso se desvincula el FOR-IND-010 y se vincula el FOR-IND-033 como nuevo formato para el registro de nuevas actividades a realizar.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 6.1 Control de total de documentos

TABLA 2  
SECCIÓN DE RESULTADOS EN PROCESO DE VALIDACIÓN DE DOCUMENTOS

CONTROL ESTADISTICO							
Tipo	Cantidad	Producción	Estado producción		Mantenimiento	Estado Mantenimiento	
			Modificado	Validado		Modificado	Validado
Formato	27	16	16	16	11	10	10
Instructivos	38	9	9	9	29	29	29
Procedimientos	7	6	4	3	1	1	1
Caracterización	1	1	1	1	0	0	0
Riesgos	1	1	1	1	0	0	0
Manuales	1	0	0	0	1	1	1
Planes	1	0	0	0	1	1	1
Totales	76	33	31	30	43	42	42
			94%	91%		98%	100%

Durante toda esta actividad se lograron revisar el 100% de los documentos del área industrial, los cuales se encuentran divididos en dos áreas, de esto documentos se unificaron varios y

se redujo el valor de 76 a 68 documentos, estos documentos eliminados representaron el 10,52% de reducción de ese total en archivos almacenados, lo que facilita su distribución, diligenciamiento e interpretación.

## 6.2 Indicadores

En este estudio de caso se levantaron diferentes indicadores con el fin de medir el porcentaje de cumplimiento de acuerdo a lo estipulado inicialmente, como fechas de entregas, compromiso por parte de los involucrados, entre otros.

### (Revisar Anexo 5)

Cabe destacar que los involucrados en la actividad estaban sujetos a cumplir con sus responsabilidades cotidianas de acuerdo a su puesto de trabajo y aun así trabajar en este ejercicio de gestión documental.

Para conocer las tareas y porcentajes específicos revisar el anexo 5

Como resultado se obtienen los siguientes valores como para cada indicador y el porcentaje de cumplimiento total:

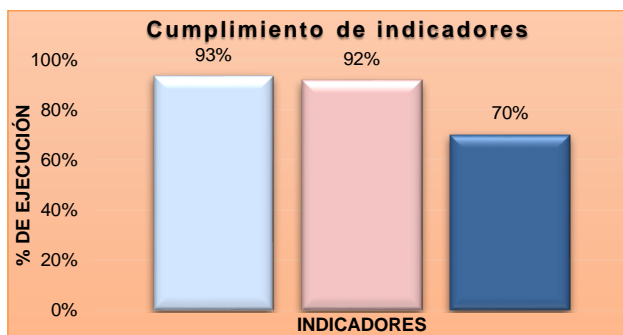


Fig. 4 Grafico de cumplimiento de indicadores

% PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DE INDICADORES



Fig. 5 Cumplimiento total de indicadores

## 6. LECCIONES Y RECOMENDACIONES

- Siempre revisar las opciones posibles para la buena ejecución de las actividades, pero lo más sintético posibles, en muchas ocasiones se puede obtener información relevante en formatos menos extensos, además esto contribuye a disminuir el uso de papel.
- Realizar este tipo de procesos de forma consecutiva de manera que no se vea perjudicada la organización en medio de auditorías o eventos dentro de la planta, ya que los documentos deben coincidir con lo realizado realmente en campo siempre.
- Incentivar a los trabajadores a no perder la costumbre de cumplir con el diligenciamiento de los formatos necesarios, además de llevar una estricta supervisión de los mismos para evitar atrasos futuros.

## 7. REFLEXIÓN DEL CASO

En respuesta a: ¿Qué riesgos puede asumir una empresa si su información documental se encuentra desactualizada o es incorrecta?

Toda empresa maneja documentación necesaria para controlar el modo de trabajo de sus distintas áreas, con el manejo de la sustentación a base de pruebas solidas se pueden evitar diferentes riesgos como:

- Hallazgos: Dentro de procesos de supervisiones periódicas o auditorias las empresas corren el riesgo de que les asignen hallazgos debido al mal manejo de la documentación interior, ya que, en caso de un accidente, un evento inesperado u otros no tendrá una justificación valida para sustentar quien fue el culpable, si un trabajador por no cumplir las normas, si un líder por no dar acompañamiento y capacitación, etc.
- Cierre de operaciones: Debido a lo anteriormente mencionado como los hallazgos puede implicar que una organización sea exenta de una certificación normativa lo que la llevaría legalmente a detener sus operaciones por no tener una certificación que lo respalde en su actividad económico o no económica.
- Perdidas: Como propósito de toda empresa, se necesita generar ganancias, en caso de no contar con documentación y orden en los procesos esto podría llevar a una ineficiencia en los trabajos, por ende, una gran perdida de ingresos y probablemente más gastos.

En respuesta a: ¿Qué resultados se obtienen con los cambios documentales y los equipos de mejora?

- Seguridad: Mantener un orden de los documentos genera seguridad para una empresa en el momento de darse a conocer ante cualquier entidad, inversionista y demás, ya que muestra que esta lo suficientemente estructurada para ejecutar satisfactoriamente su actividad económica.
- Facilidad de trabajo: Para este caso es un punto a favor ya que se contará con mayor comunicación asertiva, buena ejecución de las actividades aprovechando tiempos y mejorando ganancias.
- Eficacia: Manteniendo un sistema organizado cada área sabrá como y a donde acudir cuando necesita cualquier tipo de documento necesario para la ejecución de sus actividades laborales.

## **8. CONCLUSIONES**

- Dentro de una organización es bastante importante que todos los documentos, aunque no sean de uso diario, estén debidamente actualizados ya que estos son el soporte para justificar la realización de dicha actividad dentro de su área de trabajo.
- Las herramientas ingenieriles aplicadas en este caso fueron fundamentales ya que ayudaron a gestionar de manera adecuada e integra cada una de las actividades, involucrando diferentes entes que aportaran sus conocimientos para lograr el objetivo propuesto.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- [1]Analitik, V. (2020, 31 agosto). Pajonales, Mavalle y Unipalma: tres referentes de diversificación y evolución socioambiental del agro colombiano. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2020/08/31/pajonales-mavalle-y-unipalma-tres-referentes-de-diversificaci-n-y-evoluci-n-socioambiental-del-agro-colombiano/>
- [2]F. O. Segura, Sistema de gestion: Una guia practica. Diaz de Santos, 2006.
- [3]S. Artiles, "La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa. El caso de Cuba". 19a ed. La habana: Acimed, 2009.
- [4]"Metodología de las 8D para la resolución de problemas ¿La conoces?" ISO 9001:2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/06/metodologia-de-las-8d-para-la-resolucion-de-problemas-la-conoces/> (accedido el 19 de enero de 2023).
- [5]C. Cdilean. "Mejora continua, grupos kaizen y sistemas de sugerencias - cdi lean". CDI LEAN. <https://lean.cdiconsultoria.es/mejora-continua-grupos-kaizen-y-sistemas-de-sugerencias/#:~:text=Los%20sistemas%20de%20sugerencias%20constituyen,en%20el%20entorno%20de%20trabajo.> (accedido el 20 de enero de 2023).
- [6]10 riesgos para una empresa con mala gestión documental". Ats Gestion Documental. <https://atsgestion.net/10-riesgos-empresa-mala-gestion-documental/> (accedido el 25 de enero de 2023).
- [7]M. Aparisi. "Riesgos de no contratar sistemas de gestión documental". Tu empresa de digitalización de documentos: Docunecta. <https://www.docunecta.com/blog/no-contratar-sistemas-de-gestion-documental-en-empresa> (accedido el 25 de enero de 2023).
- [8]Sistema de gestión de calidad: (ISO 9001:2015). Ediciones de la U, 2017.
- [9]L. Gutierrez Garzon, "La auditoría de información como herramienta de Evaluación y mejoramiento de la gestión de documentos". 4a ed. Lima: Biblios, 2003.
- [10]W. Paternina. "Mejora de la gestión documental para el proceso de evaluación y certificación por competencias laborales en el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción SENA Pedregal". Institucion Universitaria Pascual Bravo: Página de inicio. <https://repositorio.pascualbravo.edu.co/handle/pascualbravo/839> (accedido el 25 de enero de 2023).