

Mejoramiento de los Procesos de Logística Interna Para los Proyectos Outsourcing de la
Empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

Jeimy Vanesa Orrego Corzo

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Industrial

Director

Juan Pablo Pimiento

Doctor en Ingeniería

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

A lo largo de mi vida he logrado reconocer en cada persona el valor que aporta a mi crecimiento y edificación como persona, he superado muchas pruebas y obstáculos que se han presentado y he aprendido de sus experiencias gracias al ejemplo que siempre ha caracterizado su manera de ser y enfrentarse a las adversidades, es por lo que, ¡dedico a 4 personas en particular este proyecto de grado como muestra de mi esfuerzo y al ¡Sí se pudo! a pesar de todo. Empiezo por mis padres Ubaldo y Anaís, que desde muy pequeña me han apoyado en mi formación escolar y después en el universitario sin pensar ni un segundo en negarme la oportunidad de la educación, forjando en mí una persona responsable cumpliendo con las tareas y demás quehaceres que se iban solicitando para este fin. En segundo lugar, está mi hermano Marlon, a quien dedico este trabajo porque quiero ser un ejemplo en su vida, quiero demostrarle que con mucha dedicación es posible alcanzar los sueños y aunque este sea el abre bocas de una gran historia es necesario dar siempre un paso hacia adelante en la búsqueda del conocimiento. Por último, a Jeicop, ya que es quién me confronta conmigo misma ayudándome a mejorar cada día y no mire hacia atrás; Se ha ganado mi corazón por su paciencia y comprensión en esta etapa, descubriendo cosas muy lindas que no conocía en mí, generando un potencial inmenso para ser una mujer exitosa llevándome a reconocer que soy capaz de esto y muchas cosas más.

Agradecimientos

Primero que todo a Dios, por la oportunidad de llegar hasta este punto de mi vida siendo una mujer llena de virtudes y habilidades para enfrentar este nuevo paso hacía mi etapa profesional demostrando su amor incondicional y su respaldo en muchas decisiones y su corrección en varios desaciertos. Gracias a Él por mantenerme fuerte cuando más lo necesitaba, por su provisión y sus bendiciones, por las pruebas y por permitir apoyar mis cargas en Él para que no estuviera tan pesado el proceso. Te amo mi Dios.

En segundo lugar, mi núcleo familiar, mis padres, mi hermano, mis abuelos y mi tío Wilfredo. Así mismo como en la dedicatoria reitero mi gratitud por tanto esfuerzo y sacrificio y por estar pendientes de cada uno de mis pasos colocando siempre su mirada en la meta que es mi graduación y animándome a seguir construyendo mi futuro a base de honestidad y trabajo duro.

En tercer lugar, a una amiga muy especial a quien quiero demasiado y me ha apoyado a través del proceso universitario como si fuera una hermana, a Nardy le quiero agradecer por su paciencia, por aportar una amistad sin límites ni condiciones donde puedo ser yo misma y donde he podido recargarme de ánimo para continuar.

Por último, a Jeisson Pérez mi tutor. Estoy muy agradecida por la oportunidad que me dio de empezar mi experiencia laboral y por la manera que permitió llevar a cabo el mejoramiento en la empresa, porque siempre fue más que un jefe un líder. Gracias por ser un ejemplo en mi vida.

Tabla de contenido

Introducción	17
1. Cumplimiento de los Objetivos	19
2. Generalidades del Proyecto.....	20
2.1. Título el Proyecto.....	20
2.2. Modalidad	20
2.3. Nombre de la Empresa.....	20
2.4. Planteamiento del Problema	20
2.5. Objetivos.....	22
2.5.1. Objetivo General.....	22
2.5.2. Objetivos Específicos.....	23
2.6. Metodología	23
2.6.1. Etapa 1. Diagnóstico de la Situación Actual.....	23
2.6.2. Etapa 2. Diseño del Plan de Mejoramiento.....	24
2.6.3. Etapa 3. Implementación de las Propuestas	24
2.6.4. Etapa 4. Control y Evaluación de Resultados.....	25
2.6.5. Programa de Capacitación	25
3. Generalidades de la Empresa	25
3.1. Información General	26
3.2. Localización.....	27
3.3. Misión	27
3.4. Visión.....	27

3.5.	Clientes	27
3.6.	Organigrama	27
3.7.	Mapa de Procesos	29
4.	Marco Referencial.....	30
4.1.	Marco Teórico.....	30
4.1.1.	Logística.....	30
4.1.2.	Almacenamiento	30
4.1.3.	Diseño de Bodegas.....	30
4.1.4.	Seguridad Industrial	30
4.1.5.	Gestión de Inventarios	31
4.1.6.	Distribución / Despachos	31
4.1.7.	Preparación de Pedidos	31
4.1.8.	Inventarios.....	31
4.1.9.	Entrevistas.....	32
4.1.10.	Observación Directa.....	33
4.1.11.	Metodología 5's	33
4.1.12.	Check List	34
4.2.	Marco de Antecedentes.....	34
5.	Diagnóstico de la Empresa.....	37
5.1.	Entrevistas Preliminares.....	38
5.2.	Reconocimiento de la Empresa.....	39
5.3.	Observación Directa.....	39
5.3.1.	Resultados de la Observación Directa	39

5.4.	Análisis de los Procesos de Logística Interna.....	41
5.4.1.	Plantas.....	42
5.4.2.	Despachos.....	45
5.4.3.	Recibos.....	47
5.4.4.	Inventarios.....	54
5.5.	Análisis de Bodegas.....	56
5.5.1.	Evaluación de las 5's.....	57
5.5.2.	Evaluación de Recursos Empleados.....	58
5.5.3.	Evaluación de la Distribución de las Bodegas.....	59
5.6.	Conclusión del Diagnóstico.....	59
6.	Formulación del Plan de Mejoramiento.....	61
6.1.	Metodología 5's.....	61
6.1.1.	Problemas Para Atender.....	61
6.1.2.	Objetivos de la Propuesta.....	61
6.1.3.	Descripción de la Propuesta.....	61
6.1.4.	Plan de Implementación.....	62
6.2.	Mantenimientos Preventivos.....	63
6.2.1.	Problemas Para Atender.....	63
6.2.2.	Objetivos de la Propuesta.....	63
6.2.3.	Descripción de la Propuesta.....	63
6.2.4.	Plan de Implementación.....	64
6.3.	Estandarización de Procesos.....	64
6.3.1.	Problemáticas para Atender.....	64

6.3.2.	Objetivos de la Propuesta.....	65
6.3.3.	Descripción de la Propuesta.....	65
6.3.4.	Plan de Implementación.....	65
6.4.	Ampliación de la Zona de Descargue	66
6.4.1.	Problemáticas Para Atender	66
6.4.2.	Objetivos de la Propuesta.....	66
6.4.3.	Descripción de la Propuesta.....	66
6.4.4.	Plan de Implementación.....	67
6.5.	Reorganización en el Proceso de Gestión de Inventario.....	67
6.5.1.	Problemáticas Para Atender	67
6.5.2.	Objetivos de la Propuesta.....	68
6.5.3.	Descripción de la Propuesta.....	68
6.5.4.	Plan de Implementación.....	68
6.6.	Diseño de Bodegas.....	69
6.6.1.	Problemáticas Para Atender	69
6.6.2.	Objetivos de la Propuesta.....	69
6.6.3.	Descripción de la Propuesta.....	69
6.6.4.	Plan de Implementación.....	70
6.7.	Plan de Capacitaciones	70
6.7.1.	Problemáticas Para Atender	70
6.7.2.	Objetivos de la Propuesta.....	70
6.7.3.	Descripción de la Propuesta.....	70
6.7.4.	Plan de Implementación.....	71

7.	Implementación del Plan de Mejoramiento	71
7.1.	Metodología 5's	73
7.1.1.	Aplicación de la Etapa 1. Seiri.....	73
7.1.2.	Aplicación de la Etapa 2. Seiton.....	73
7.1.3.	Aplicación de la Etapa 3. Seiso.....	74
7.1.4.	Aplicación de la Etapa 4. Seiketsu.....	74
7.1.5.	Aplicación de la Etapa 5. Shitsuke	74
7.2.	Mantenimientos Preventivos.....	75
7.2.1.	Búsqueda del Técnico de Mantenimiento.....	75
7.2.2.	Contratación del Técnico de Mantenimiento	76
7.2.3.	Registro del Estado de los Equipos.....	76
7.2.4.	Mantenimientos Periódicos.....	76
7.3.	Estandarización de Procesos	76
7.3.1.	Revisión de los Procesos.....	76
7.3.2.	Cambios pertinentes de los Procesos	77
7.3.3.	Ejecución de los Diagramas de Flujo.....	77
7.3.4.	Revisión de las Funciones y Responsabilidades de Cada Cargo	77
7.3.5.	Cambios Pertinentes en las Funciones y Responsabilidades de Cada Cargo	77
7.3.6.	Ejecución de los Manuales de Funciones	77
7.4.	Reorganización en el Proceso de Gestión de Inventarios	78
7.4.1.	Contabilizar Material	78
7.4.2.	Actualización del Sistema.....	78
7.4.3.	Capacitación al Personal	79

7.4.4.	Inventario Periódico.....	79
7.5.	Plan de Capacitaciones al Personal.....	80
8.	Control y evaluación de resultados.....	81
8.1.	Diseño del Sistema de Indicadores.....	81
8.2.	Evaluación de Resultados.....	83
8.2.1.	Nivel de Madurez del Almacenamiento.....	83
8.2.2.	Nivel de madurez en la Gestión de Inventarios.....	86
8.2.3.	Metodología 5's.....	88
9.	Programa de Socialización.....	90
10.	Conclusiones.....	92
11.	Recomendaciones.....	93
	Referencias bibliográficas.....	94

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de los objetivos.	19
Tabla 2. Información general de ESI	26
Tabla 3. Métodos usados para el diagnóstico	37
Tabla 4. Aspectos positivos y negativos del resultado de la observación directa.....	40
Tabla 5. Proceso de plantas.....	42
Tabla 6. Proceso de Recibo.....	48
Tabla 7. Clasificación cuantitativa.....	51
Tabla 8. Nivel de madurez de almacenamiento	52
Tabla 9. Nivel de madurez de gestión de inventarios.	54
Tabla 10. Plan de Metodología 5's.....	62
Tabla 11. Plan de mantenimiento.....	64
Tabla 12. Plan de estandarización de procesos	65
Tabla 13. Plan de ampliación de la zona de descargue.....	67
Tabla 14. Plan de reorganización en el proceso de gestión de inventarios.....	68
Tabla 15. Plan de diseño de bodegas	70
Tabla 16. Plan de capacitaciones	71
Tabla 17. Aprobación de las propuestas de mejora	72
Tabla 18. Indicador Metodología 5's	81
Tabla 19. Indicador del cumplimiento de mantenimiento	81
Tabla 20. Indicador Gestión de Inventario	82
Tabla 21. Indicador capacitaciones al personal	82
Tabla 22. Indicador nivel de madurez del almacenamiento	82

Tabla 23. Indicador del nivel de madurez en la gestión de inventario	83
Tabla 24. Nivel de madurez de almacenamiento	84
Tabla 25. Nivel de madurez de gestión de inventarios	86
Tabla 26. Resumen del sistema de indicadores	90
Tabla 27. Programa de socialización	91

Lista de Figuras

Figura 1. Organigrama	28
Figura 2. Mapas de procesos ESI.....	29
Figura 3. Traslados de MP y PT Entre las Bodegas y las Plantas	42
Figura 4. Mapa de problemas del proceso de despacho.....	47
Figura 5. Diagrama nivel de madurez de almacenamiento.....	52
Figura 6. Diagrama nivel de madurez de gestión de inventario	56
Figura 7. Resultados de la evaluación de las 5's.	58
Figura 8. Diagrama Ishikawa	60
Figura 9. Presentación de propuestas de mejoramiento	72
Figura 10. Capacitación Metodología 5's	75
Figura 11. Búsqueda de técnico de mantenimiento	75
Figura 12. Actualización del sistema SAP.....	78
Figura 13. Capacitación al personal.....	79
Figura 14. Diagrama nivel de madurez de almacenamiento Antes	85
Figura 15. Diagrama nivel de madurez de almacenamiento Ahora.....	85
Figura 16. Diagrama nivel de madurez de la gestión de inventarios Antes.....	87
Figura 17. Diagrama de nivel de madurez de gestión de inventarios Ahora	87
Figura 18. Resultados de la evaluación de las 5's Antes.....	89
Figura 19. Análisis 5's Ahora.....	89

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Carta de presentación.

Apéndice B. Evidencia de la observación directa.

Apéndice C. Clientes y proveedores.

Apéndice D. Nivel de madurez de almacenamiento y gestión de inventario.

Apéndice E. Análisis de las 5's.

Apéndice F. Presentación del plan de mejoramiento.

Apéndice G. Clasificación de elementos.

Apéndice H. Evidencia del antes y después de la implementación de la metodología 5's.

Apéndice I. Circular externa.

Apéndice J. Seguimiento de la implementación de la metodología 5's.

Apéndice K. Registro estado de equipos.

Apéndice L. Mantenimientos preventivos.

Apéndice M. Diagrama de flujos de los procesos.

Apéndice N. Manuales de funciones de cada cargo.

Apéndice O. Análisis de inventario periódico.

Apéndice P. Control capacitaciones al personal.

Apéndice Q. Nivel de madurez de almacenamiento y gestión de inventario nueva evaluación.

Apéndice R. Nuevo análisis de las 5's.

Glosario

Piking: la actividad de preparación de pedidos consiste en la recogida y combinación de cargas no unitarias para conformar el pedido de un cliente.

SAP: es un software de planificación de recursos empresariales desarrollado por la empresa SAP SE.

Bussines United (BU): los(as) colaboradores del área administrativa encargados de realizar el seguimiento logístico de una empresa para satisfacer sus necesidades de oferta y demanda.

Especialistas en Servicios Integrales (ESI): empresa a la cual se le realiza el plan de mejoramiento en su área de logística interna para proyectos a nivel nacional.

Clariant: empresa cliente de ESI en Cota, Cundinamarca.

Remafin: gránulos de colores para la creación de plásticos.

Resumen

Título: Mejoramiento de los Procesos de Logística Interna Para los Proyectos Outsourcing de la Empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI).*

Autor: Jeimy Vanesa Orrego Corzo.**

Palabras Clave: Procesos logísticos, área de bodegas, inventario, mejoramiento de procesos.

Descripción: El presente proyecto se basa en el diseño e implementación de un plan de mejoramiento de los procesos de logística interna para los proyectos de outsourcing de la empresa Especialistas en Servicios Integrales con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente, disminución de costos y disminución del tiempo de respuesta de cada uno de los procesos involucrados. Inicialmente se realizó un diagnóstico a cada uno de los procesos de logística interna utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas, con el objetivo de conocer la situación actual, observando las falencias que impiden los propósitos del proyecto. Prontamente, se diseñó el plan de mejoramiento según las problemáticas encontradas en el diagnóstico, y se continuó con la implementación de las propuestas aprobadas por la coordinación del proyectos y gerencia; Seguidamente, se diseñó un sistema de indicadores de gestión y control y con ello se evaluaron los resultados obtenidos. Por último, se desarrolló un programa de capacitación para la socialización del plan de mejoramiento con los directivos y coordinadores de los procesos involucrados.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Físico-mecánica. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Juan Pablo Pimiento Doctor en Ingeniería. Tutor: Jeisson Fernando Pérez Silva Administrador de Empresas e Ingeniero Mecánico

Abstract

Title: Improvement of the Internal Logistics Processes for Outsourcing Projects of Especialistas en Servicios Integrales (ESI) Company.*

Author(s): Jeimy Vanesa Orrego Corzo.**

Key Words: Logistics processes, warehouse area, inventory, process improvement.

Description: This project is based on the design and implementation of an improvement plan for the internal logistics processes for the outsourcing projects of the company Especialistas en Servicios Integrales with the purpose of increasing customer satisfaction, reducing costs and decreasing the response time of each of the processes involved. Initially, a diagnosis of each of the internal logistics processes was carried out using quantitative and qualitative tools, with the objective the current situation, observing the shortcomings that impede the purposes of the project. The improvement plan was promptly designed according to the problems found in the diagnosis and the implementation of the proposals approved by the project coordination and management was continued; then, a system of management and control indicators was designed, and the results obtained were evaluated. Finally, a training program was developed for the socialization of the improvement plan with the managers and coordinators of each of the processes involve.

* Degree Work

**Physical-mechanical Engineering Faculty. School of Industrial and Business Studies. Director: Juan Pablo Pimiento, Doctor of Engineering. Tutor: Jeisson Fernando Pérez Silva, business administrator and mechanical engineer

Introducción

En el mundo empresarial, a lo largo de la historia se ha evidenciado la importancia del cliente y su satisfacción al brindarle lo que necesita sufriendo así, de manera efectiva sus más grandes deseos, es por esto por lo que Steve Jobs, fundador de Apple mencionó frente al servicio al cliente “Mantente cerca de tus clientes. Tan cerca que seas tú el que les diga lo que necesitan mucho antes de que ellos se den cuenta de que lo necesitan” persuadiendo así en las empresas el sentido de implementar ideas de perfeccionamiento en sus organizaciones antes que sus clientes las pidan, a partir de diagnósticos que permitan descubrir en qué área se deben desarrollar estas mejoras. Actualmente, el servicio al cliente es una ventaja competitiva de las empresas donde la mejor posicionada en el mercado es aquella que satisface sus deseos, en el momento que lo necesita y cómo lo necesita o aún mejor “superando las expectativas de lo que esperaba recibir por su compra”. Pero no solo se prestan servicios a personas naturales como normalmente se identifica en el sector de la economía y que tiene como nicho ciertos sectores del mercado, también existen empresas que prestan servicios a personas jurídicas y se conocen como empresas “outsourcing”, las cuales hacen un trabajo de subcontratación o tercerización a empresas clientes en sus proyectos prestando sus servicios en una o más áreas específicas que requiera la empresa, siendo ahí el campo de acción donde el servicio al cliente juega un papel fundamental en las empresas outsourcing como su principal ventaja competitiva, es por esto por lo que es tan importante estar constantemente informado de las subcontrataciones que hacen estas compañías, ya que su talento humano son la base fundamental para que el servicio al cliente sea óptimo.

Especialistas en Servicios Integrales S.A.S (ESI) es una empresa de tercerización como aliado estratégico de las empresas clientes, en esta ocasión presta sus servicios de logística interna

a la empresa Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S buscando siempre lograr un trabajo asertivo, sin embargo, se presentan diferentes problemáticas relevantes en los procesos de logística interna que perjudican de forma significativa las labores diarias, ya que en las diferentes áreas de bodega es una constante la incorrecta ubicación de material, además del desorden y falta de limpieza, el alto riesgo de accidentalidad por la manera de organizar los materiales en las estanterías, procesos empíricos, altos tiempos de respuesta. Dichos aspectos ocasionan insatisfacción del cliente por el mal manejo de esta, además del aumento de costos por falencias diarias. Debido a ello, la empresa Especialistas en Servicios Integrales, muestra su interés en la mejora continua de todos los procesos del área de logística intenta obtener mayor satisfacción al cliente, generando la confianza hacia la institución y poder de este modo servirle de una forma eficiente, eficaz y efectiva.

Contando con la anterior apreciación, se desarrolló el proyecto titulado “Mejoramiento de los procesos de logística interna para los proyectos outsourcing de la empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI)” con el fin de aumentar la satisfacción del cliente, mejorando sus tiempos de respuesta, los procesos del área de bodega, la organización y orden de las diferentes bodegas, la estandarización de procesos, entre otros, en los procesos de logística interna.

El presente documento contiene las generalidades del proyecto, las generalidades de la empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI), el marco teórico, el diagnóstico de la empresa ESI en el área de logística interna, la formulación del plan de mejoramiento según el diagnóstico realizado, la implementación de las propuestas aprobadas por la gerencia, el diseño del sistema de indicadores de gestión y control, la evaluación de los resultados de la ejecución de las propuestas con ayuda del sistema de indicadores de gestión y por último el programa de capacitaciones para la socialización del plan de mejoramiento a los directivos y coordinadores de la logística interna.

1. Cumplimiento de los Objetivos

Tabla 1. *Cumplimiento de los objetivos.*

Objetivos	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico, el cual permita visualizar la situación actual de la empresa respecto a cada uno de los procesos de logística interna que maneja Especialistas en Servicios Integrales (ESI) para sus proyectos de outsourcing.	Capítulo 4 Página 30
Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos de logística interna en la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI) respecto a los proyectos a los cuales presta sus servicios.	Capítulo 5 Página 48
Implementar las propuestas de mejora previamente aceptadas por la gerencia y los coordinadores de los procesos involucrados en el proyecto de mejoramiento.	Capítulo 6 Página 56
Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan el seguimiento y medición de la eficacia de las propuestas de mejoras implementadas.	Capítulo 7 Página 63
Desarrollar un programa de capacitación para la socialización del plan de mejoramiento con los directivos y coordinadores de cada uno de los procesos involucrados en la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI).	Capítulo 8 Página 72

Nota. Esta tabla muestra el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de mejoramiento visualizados según la página adjunta.

2. Generalidades del Proyecto

2.1. Título el Proyecto

Mejoramiento de los procesos de logística interna para los proyectos outsourcing de la empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

2.2. Modalidad

Práctica empresarial.

2.3. Nombre de la Empresa

Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

2.4. Planteamiento del Problema

Especialistas en Servicios Integrales S.A.S. (ESI) se dedica a otras actividades de servicio outsourcing, donde uno de sus proyectos al cual presta sus servicios es al cliente Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S en el área de logística interna encargándose de la planeación, ejecución y seguimiento de los movimientos logísticos en bodegas, centros de distribución y almacenes, cuyas actividades son: recepción, despachos, cargue y descargue, picking y packing, control de inventario, almacenamiento de línea y estibado, utilizando como software el sistema de SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos para Procesamiento de Datos). Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S es una empresa en Colombia, con sede principal en Cota, Cundinamarca dedicada al comercio al por mayor de productos químicos básicos, cauchos y plásticos, resinas industriales en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario a nivel nacional e internacional. Cuenta con dos (2) procesos importantes para su funcionamiento integral, los cuales son: MÁSTER (Producción de materiales plásticos, remafin y resinas industriales) y MIXING (Productos químicos). En ese orden de ideas, ESI como especialista de servicios de outsourcing industrial apoya el área de logística interna (BODEGA) para el proyecto Clariant, realizando las

actividades operacionales anteriormente descritas y es para Especialistas en Servicios Integrales S.A.S. donde se llevará a cabo el proyecto. En el área de BODEGA (donde ESI ofrece su servicio de outsourcing a Clariant) la empresa cuenta con 3 bodegas (C, D e I), en las cuales se han encontrado cuatro (4) problemáticas fundamentales a tratar en el desarrollo de las operaciones logísticas. La primera de ellas son los traslados entre plantas y/o bodegas, donde es una constante la incorrecta ubicación de material, es decir, el material no se encuentra ubicado dónde el sistema de SAP lo arroja cuando se saca un picking o también sucede que la cantidad de material que el picking muestra no es la misma que está en la ubicación (faltando material) de alguna de las bodegas, o algún tipo de material que es de cierta bodega aparece en otra bodega con características diferentes respecto a su clasificación en referencias y esto sucede tanto en la bodega C, D e I siendo una dificultad a la hora de alistar material para entregar a MASTER, MIXING y/o para despachar y recibir. Y cuando estos materiales definitivamente no se encuentran, la bodega (ESI) debe hacerse cargo del pago del material siendo éstos demasiado costosos.

La segunda problemática se encuentra enfocada en el diseño de las bodegas C, D e I siendo algunas líneas de estantería inadecuadas para el manejo de cargue y descargue del operario de montacarga, se ubican estibas de pesos muy grandes en niveles altos de estantería provocando un riesgo, por lo que no hay un indicador de cantidades a ubicar en los niveles de cada una de las bodegas. También se encuentran materiales que en algunas estanterías encajan justo (o como se dice coloquialmente “al ras”) haciendo que el operario gaste un tiempo mayor en acomodar la estiba para no cometer errores al ubicarla, ya que un error provoca estropear el material por lo que se enviaría al área fuera de calidad generando costos en ello.

La tercera problemática que se evidencia es la falta de clasificación de material para ciertas referencias sobre todo para los pigmentos (usualmente utilizados para la fabricación de colorante

para el remafin) en forma pulverizada y materia prima de color intenso, la cual contamina otros materiales mezclando los colores y perjudicando el proceso de formulación de remafín. También se encuentran cajas, tambores de cartón y algunos cuñetes en la misma estantería de materiales de referencia totalmente distinta, esto impide un correcto reconocimiento de la bodega respecto a dónde se puede encontrar cierto tipo de material cuando no se puede localizar. Otro caso se evidencia a la hora de recibir material por parte de bodega, donde es necesaria la identificación de cada producto que se recibe, ya que muchos materiales en su aspecto son idénticos, pero tienen una referencia y lote diferente provocando entregar materiales incorrectos y desajustar el inventario que lleva bodega generando “pérdida” de material.

Por último, a la hora de entregar el corte de PT por parte de MASTER, bodega debe revisar y confirmar la entrega lo más pronto posible, ya que muchas referencias necesitan ser despachadas con urgencia y actualmente este proceso tiene una duración realmente alta por parte de bodega generando que los despachos se demoren un mayor tiempo en salir. En conclusión, se espera realizar un diagnóstico que permita implementar un mejoramiento en los procesos de logística interna de la empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI) que lo necesiten según arrojen los resultados tanto en procesos como: plantas, recibo y despacho, por medio del proyecto Clariant (solo en el área de bodega donde presta el servicio ESI, no en MASTER, no en MIXING), para que éste a su vez permita tomar de referencia la mejora a realizar para diferentes proyectos que maneja ESI a nivel nacional.

2.5. Objetivos

2.5.1. *Objetivo General*

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento basados en el área de logística interna para los proyectos de outsourcing de la empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

2.5.2. *Objetivos Específicos*

Realizar un diagnóstico, el cual permita visualizar la situación actual de la empresa respecto a cada uno de los procesos de logística interna que maneja Especialistas en Servicios Integrales (ESI) para sus proyectos de outsourcing.

Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos de logística interna en la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI) respecto a los proyectos a los cuales presta sus servicios.

Implementar las propuestas de mejora previamente aceptadas por la gerencia y los coordinadores de los procesos involucrados en el proyecto de mejoramiento.

Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan el seguimiento y medición de la eficacia de las propuestas de mejoras implementadas.

Desarrollar un programa de capacitación para la socialización del plan de mejoramiento con los directivos y coordinadores de cada uno de los procesos involucrados en la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

2.6. Metodología

El trabajo se compone de dos partes, la primera es investigativa, la cual se realiza basándose en fuentes primarias y secundarias, y la segunda es práctica, ya que se diseñan e implementan mejoras en los procesos de logística interna del proyecto Clariant. Para dar un correcto cumplimiento a los objetivos establecidos, se optó por dividir en 5 etapas el proyecto, las cuales se describen a continuación.

2.6.1. *Etapas 1. Diagnóstico de la Situación Actual.*

La etapa 1 da cumplimiento al primer objetivo que consta de realizar un análisis diagnóstico que permita visualizar la situación actual de los procesos de logística interna que

maneja Especialistas en Servicios Integrales (ESI) para sus proyectos de outsourcing, mediante la documentación facilitada, observación directa e implementación de herramientas de tipo cualitativo y cuantitativo las cuales son: entrevistas, reconocimiento de la empresa, observación directa, análisis de procedimientos, árbol de problemas causa-efecto, nivel de madurez, metodología 5's, análisis de recursos empleados, análisis de distribución de bodegas y diagrama de Ishikawa.

2.6.2. Etapa 2. Diseño del Plan de Mejoramiento

Una vez realizado el diagnóstico actual de la empresa, se realiza la etapa 2, la cual consiste en diseñar un plan de mejoramiento para los procesos de logística interna del proyecto Clariant, partiendo de los puntos críticos encontrados en la etapa 1 y en las propuestas e ideas que se van planteando sobre la mesa por parte del estudiante quién realiza el análisis del diagnóstico respecto a la situación actual de la empresa con el apoyo del tutor y director del proyecto para dar una noción clara y precisa complementando el plan de mejoramiento, con el fin de presentar propuestas efectivas. Una vez realizado dicho plan de mejoramiento, este será presentado ante la junta directiva de la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI) para determinar la viabilidad en el proceso de implementación. De esta manera se cumplirá el segundo objetivo.

2.6.3. Etapa 3. Implementación de las Propuestas

En esta etapa se lleva a cabo la puesta en marcha del plan de mejoramiento planteado en la etapa 2, que fueron aceptadas por la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI), se realiza de forma gradual, donde el personal cumplirá a cabalidad sus funciones ya que serán capacitados antes de comenzar la implementación. De esta manera se cumplirá con el tercer objetivo.

2.6.4. Etapa 4. Control y Evaluación de Resultados

Luego de la completa implementación de las propuestas de mejoramiento, se debe evaluar y hacer seguimiento a toda propuesta implementada, para ello, se realiza el diseño e implementación de un sistema de indicadores de procesos, a fin de conocer el grado de cumplimiento de estos. Con esta etapa se da cumplimiento al cuarto objetivo.

2.6.5. Programa de Capacitación

En esta etapa final se dará cumplimiento al último objetivo que consiste en desarrollar un programa de capacitación para la socialización del plan de mejoramiento con los directivos y coordinadores de cada uno de los procesos involucrados en la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales (ESI).

3. Generalidades de la Empresa

Especialistas en Servicios Integrales S.A.S es una empresa de tercerización como aliado estratégico de las empresas clientes, por la especialización en la prestación de servicios de outsourcing basado en el desarrollo de herramientas de innovación, mejoramiento y excelencia operacional. En esta ocasión apoyado con sus líneas de negocios ALKHO (línea de negocio especializada en outsourcing de tipo industrial), prestadora de servicios de producción, acondicionamiento de productos y mantenimiento industrial, donde sus soluciones industriales se basan en 4 ejes del servicio: producción, mantenimiento interno, logística interna y acondicionamiento.

3.1. Información General

Tabla 2.

Información general de ESI

Información General	
Nombre	Especialistas en Servicios Integrales S.A.S
NIT	8001511751
Razón social	Actividades y servicios de reducción, incluyendo la fabricación y transformación de productos, prestar servicios de logística interna, prestar servicios de aseo, mantenimiento y mensajería interna, prestar servicios de merchandising, comercialización, promoción y desarrollo de productos, prestar servicios administrativos o de back office y prestar servicios de selección especializada de personal.
Dirección	CR 20 #37-33 Teusaquillo, Bogotá
Forma jurídica	Sociedad por acciones simplificada
Actividad	Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n c p
Teléfono	6013200066
Número de cargos	15
Número de empleados directos e indirectos	829
Ventas	Entre 20.000.000.000 y 100.000.000.000 COP.

Nota. Esta tabla evidencia la información general en resumen de la empresa Especialistas en Servicios Integrales ESI.

3.2. Localización

La empresa Especialistas en Servicios Integrales S.A.S cuenta con su sede principal en la ciudad de Bogotá, en la CR 20 #37-33 Teusaquillo, aunque no es su única sede, ya que abarca diferentes lugares de Colombia, como lo es Cajicá, Cota, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Duitama, Medellín, Pereira, Ibagué, Villavicencio y Cali.

3.3. Misión

Mejorar y aumentar la productividad de nuestros clientes, a través de las personas y procesos, bajo la modalidad de servicios temporales y servicios de outsourcing; implementando métodos de trabajo eficientes y eficaces.

3.4. Visión

En el año 2025 estaremos dentro de las primeras 5 empresas más importantes del sector

3.5. Clientes

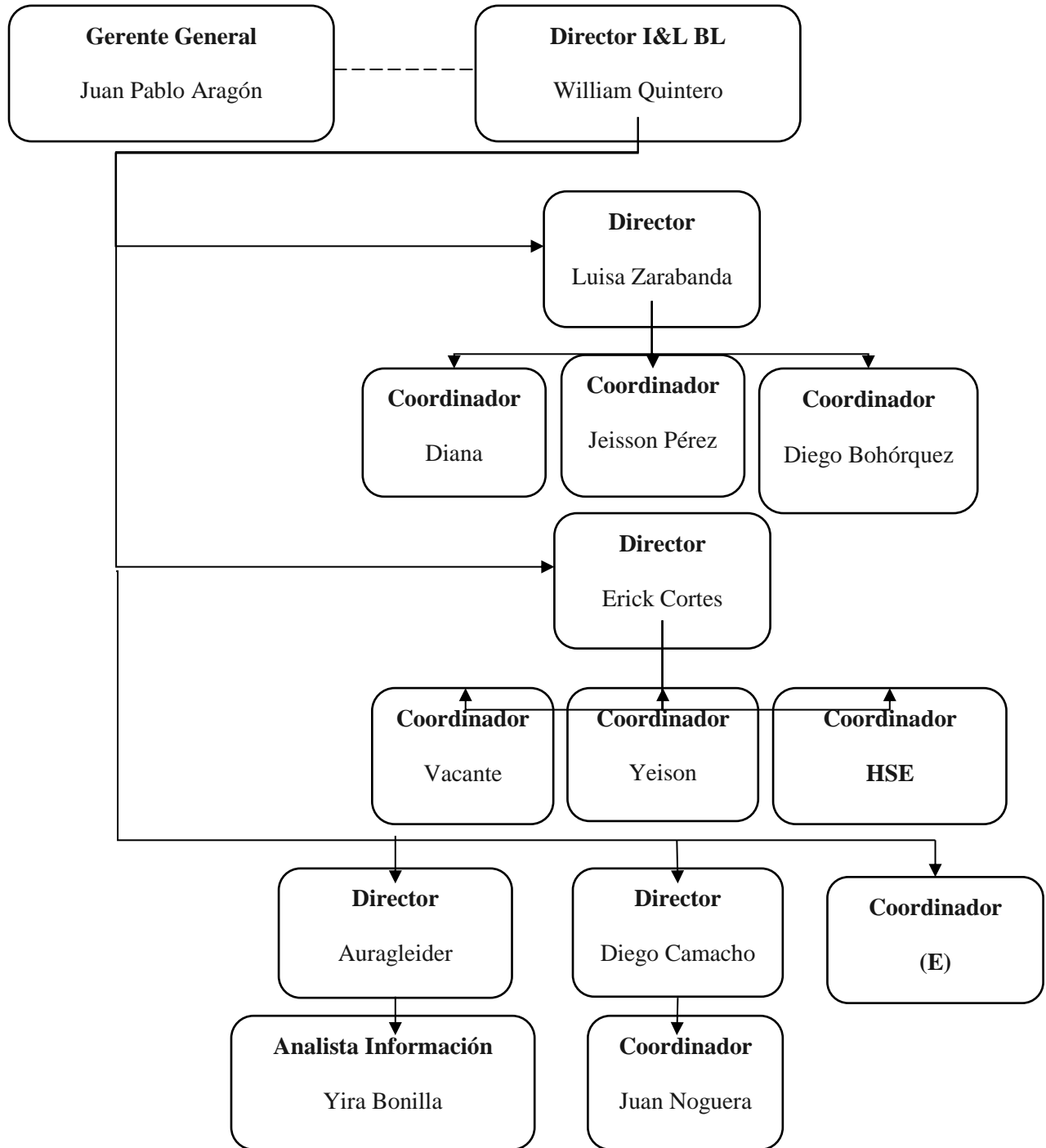
La empresa Especialista en Servicios Integrales cuenta con una variedad de clientes en la organización de outsourcing como lo son; Clariant Colombia, Vidrio Andino de Colombia, Proalco, Sigra, Sanofi, Henkel Colonia, Pfizer de Colombia, Sem, Avient, Mabe, Alpina, Carnes y Embutidos de Colombia, entre otros. Cuentan con más de 130 proyectos y más de 5000 colaboradores a nivel nacional.

3.6. Organigrama

La ilustración 1 presenta el organigrama de ESI compuesto por gerencia, seguido por los directores de cada proyecto y los respectivos coordinadores a su cargo.

Figura 1.

Organigrama

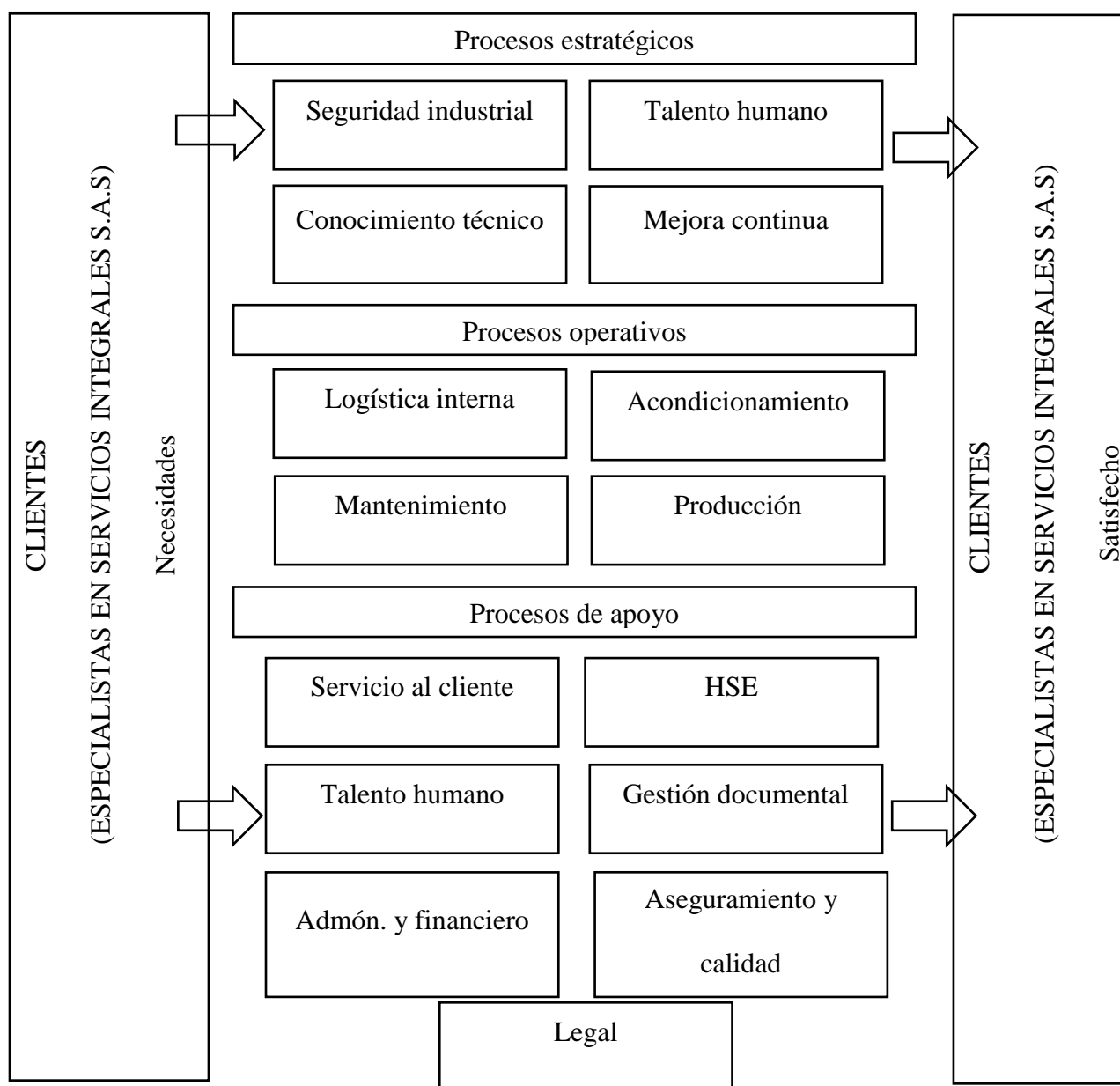


3.7. Mapa de Procesos

La ilustración 2 expone el mapa de procesos de ESI, el cual contiene procesos tanto estratégicos, operativos y de apoyo representados de manera gráfica para reconocer la interrelación de sus procesos en la organización enfocando siempre su mirada al cliente.

Figura 2.

Mapas de procesos ESI



4. Marco Referencial

4.1. Marco Teórico

4.1.1. Logística

Ballou (2004) refiere que la palabra logística hoy en día es conocida a nivel mundial como el conjunto de actividades que se encargan del flujo de materiales e información a lo largo del proceso de creación de valor. Los procesos que componen la actividad logística son aprovisionamientos, producción y distribución; todas estas en conjunto con el fin de brindar valor al cliente mediante la transformación de los factores productivos.

4.1.2. Almacenamiento

Bureau (2011) afirma que “Es la actividad de depósito que permite mantener cercanos los productos, componentes y materias primas de los mercados y de los centros de producción y transformación, para poder así garantizar su normal funcionamiento” (p. 220).

4.1.3. Diseño de Bodegas

Es la creación de una estrategia planimétrica del espacio físico, las instalaciones y las áreas operativas del almacén, para conseguir una mayor rentabilidad en todos los procesos que se llevan a cabo en su interior (Bengochea, 2022, ¿Qué es el diseño de almacenes?).

4.1.4. Seguridad Industrial

COVENIN (2004) afirma que es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan ocasionar daños a personas, medio ambiente, equipos y materiales (p. 3).

4.1.5. *Gestión de Inventarios*

Cespón (2012) afirma que es el proceso de administración del inventario, de manera que se logre reducir al máximo su cuantía, sin afectar el servicio al cliente, mediante una adecuada planeación (p.8)

4.1.6. *Distribución / Despachos*

Es un conjunto de organizaciones que dependen entre sí y que participan en el proceso de poner un producto o servicio a la disposición del consumidor o del usuario industrial. (Kotler y Armstrong, 2008, p.293).

4.1.7. *Preparación de Pedidos*

Es la operativa que se encarga de acondicionar los productos demandados por los clientes para que sean expedidos en forma de pedidos. Estos pueden ser enviados al cliente final, al centro de producción o a otros almacenes o tiendas de la compañía (Mecalux, 2020, ¿Qué es la preparación de pedidos?).

4.1.8. *Inventarios*

Muller (2005) afirma que “los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados” (p. 1). Se denomina inventario a un conjunto de recursos o mercancías en buen estado, que se encuentran almacenados con el objetivo de ser utilizados en un futuro. Estos recursos pueden ser materiales, equipos, dinero, etcétera. (Álvarez, 2006, 652 p).

Fillet (2010) refiere que representa el almacenamiento de insumos directos e indirectos y/o productos terminados a la espera de consumirse en el proceso de producción, servicios, mantenimiento y venta en un tiempo más o menos cercano, el objetivo es abastecer en el momento

oportuno, en la cantidad suficiente, con la calidad requerida y la financiación adecuada, las demandas originadas por el proceso de producción o por la comercialización del producto (p.4).

4.1.9. Entrevistas

La palabra “entrevista” hace imaginar muchos contextos profesionales y sociales en los que se produce un intercambio comunicativo entre dos sujetos, intercambio en el que uno tiene la información y el otro persigue conocer y obtener esa información con distintos fines (Pedraz et al, 2014, p.59).

Acevedo y López (2004) define la entrevista como “El término entrevista proviene del francés “entrevoir”, que significa “verse uno al otro” (p.8). y como lo dice Kvale (1920).

La entrevista cualitativa es un camino clave para explorar la forma en que los sujetos experimentan y entienden su mundo. Proporciona un acceso único al mundo vivido de los sujetos, que describen en sus propias palabras sus actividades, experiencias y opiniones (P.32).

La entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación, como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información (Folgueiras, 2016, p.2).

Folgueiras (2016) Existen diversos criterios para la entrevista, según el momento, que puede ser al inicio, en el desarrollo o al final de la investigación, según el grado de estructuración, que puede ser estructurada, semiestructurada y no estructurada y por últimos según el número de participantes, ya sea individual, lo que refiere de dos personas, el entrevistador y el entrevistado, y el grupal que son más de dos personas.

4.1.10. Observación Directa

“La observación, del latín observatio, se refiere a la acción y el efecto de poner la mirada y examinar con atención algo o a alguien, considerado como objeto” (Pedraz et al, 2014, p.45).

Entre las herramientas para la realización de un diagnóstico se puede utilizar la observación, pues es fundamental en el mundo empresarial, ya que por medio de los sentidos de la visión y audición se puede identificar oportunidades y amenazas en primera instancia, determinando y asimilando los elementos que se desea estudiar, principalmente reconociendo hechos, conductas y comportamientos colectivos. Para utilizar adecuadamente esta herramienta, no solo se debe observar el interior de la empresa, pues su entorno exterior, como lo son, los clientes, la competencia y otras culturas son importantes para analizar la situación desde diferentes puntos de vista y poder tomar decisiones pertinentes. Existen básicamente tres formas de aplicar la observación, conversar con sus clientes, hacerse pasar por uno de ellos y ubicarse en un lugar estratégico para chequear lo que sucede, y a partir de ellos, tomar nota de lo acontecido para procesar la información. (Bernués, 2013).

La observación es la primera herramienta que se debe utilizar en la realización de un diagnóstico, es el medio por la cual se evidencian los problemas más frecuentes o que más están afectando la empresa, con ello y la utilización de otras herramientas se llega a las causas de dichas problemáticas, las cuales son necesarias para la ejecución de un plan de mejoramiento.

4.1.11. Metodología 5's

Salazar (2019) refiere que es una metodología creada por Toyota en los 60, que agrupa una serie de actividades que buscan crear condiciones de trabajo que permitan ejecutar las labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean formando hábitos de trabajo que generen procesos eficientes y productivos.

Las 5´s son:

Seiri: Consiste en identificar y clasificar lo que realmente sirve de lo que no.

Seiton: consiste en ordenar los materiales indispensables, facilitando las tareas de encontrar, usar y reponer esos materiales.

Seiso: consiste en limpiar eliminando la suciedad de todos los sitios de la empresa.

Seiketsu: su objetivo es que las tres fases anteriores queden bajo control, para ello se estandariza las medidas.

Shitsuke: consiste en hacer auditoría para verificar que se están construyendo hábitos y disciplina.

4.1.12. Check List

López afirma que “Son formatos o modelos especialmente diseñados para recoger información relativa de una actividad, un proceso, un proyecto, etc. Su utilización práctica es la de recoger datos de forma sistemática y organizada” (sección herramientas de control de calidad, párr.6). Lewis (2003) plantea que para realizar la lista de chequeo primero se enumeran los ítems que se van a verificar en una lista, se miran los atributos de cada uno, se define la valoración, se diseña el formato, la ponderación y la frecuencia para evaluar los resultados.

4.2. Marco de Antecedentes

El manejo de logística interna en las empresas es indispensable para la fluidez de cada uno de los procesos que se manejan en esta, por lo cual lo hace un área de interés al manejo y mejora continua. A continuación, se presentan algunos proyectos similares al actual, que buscan un mejoramiento en los procesos de logística interna.

Flórez (2021) en su tesis titulada “Mejoramiento de los procesos logísticos en las áreas de aprovisionamiento y almacenamiento de la empresa Installaire S.A.S” propone diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los procesos logísticos con el fin de resolver y mitigar

los problemas del aumento de clientes que han migrado de la empresa, causadas principalmente por temas de organización en las áreas de aprovisionamiento y almacenamiento, procesos empíricos o informales y falta de clasificación, orden y limpieza en las bodegas. Esto, insta al autor a diagnosticar cada proceso involucrado, como: aprovisionamiento, mercancías, compras, proveedores, almacenamiento, inventario, pedidos, despachos y facturación, encontrando las diferentes fallas e inconvenientes para posterior a ello, formular propuestas de mejora, como lo fue: la creación e implementación del módulo de inventarios en el lenguaje de programación visual FoxPro, actualización del manual de funciones y de procedimientos, realización de la clasificación de inventarios ABC, implementación de metodología 5 s para el almacén y sistema de indicadores de gestión para los procesos logísticos. Gracias a ello, se registraron resultados satisfactorios, disminuyendo los tiempos de espera de los proveedores, aumento de la relación compra o utilización, disminución del tiempo de alistamiento de pedidos, cumplimiento de un 91% en la metodología de las 5's y el aumento de la eficiencia de recepción. En base a lo dicho, el presente proyecto tiene similitud con este, ya que también busca un plan de mejoramiento en los procesos de logística interna, evaluando los procesos de despacho, recibo, plantas e inventarios, con el fin de mejorar su organización y fluidez.

Cervantes (2021) realizó un proyecto de grado que busca diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Lubricarte S.A.S con el fin de aumentar la productividad de la empresa y la calidad del servicio al cliente, ya que las principales problemáticas que se presentaban eran, la falta de organización de materiales, demoras en la recolección y alistamiento de materiales y desactualización de registros de entradas y salidas de material. Menciona el autor que todo ello ocasiona un desaprovechamiento del espacio designado para el almacenamiento, atrasos en la fabricación y entrega de los trabajos

solicitados y problemas en la gestión del stock, ya que algunas veces se ha comprado material que no se tenía conocimiento que había existencias en bodega. Las herramientas utilizadas fueron: visitas a la empresa, entrevistas con el personal de la empresa, recolección de datos, revisión de documentos, descripción de procesos, evaluación de recursos empleados, análisis de distribución y ubicación de las áreas de bodega, identificación de inventario, análisis de proveedores, análisis de requerimiento de materiales y metodología 5's. En conclusión, estas herramientas permitieron identificar los principales problemas que generan descontento al cliente y con ellos crear propuestas de mejoramiento que dieron como resultado el manual de procedimientos, formatos establecidos para la recolección y registro de información y la disposición del manual en el área de almacenamiento en físico para la consulta y uso en la capacitación tanto de empleados que laboran actualmente en la empresa como para los de nuevo ingreso. Con base a ello, el presente proyecto de grado tiene similitud con este, ya que también busca implementar un plan de mejoramiento a los procesos que están involucrados en la logística interna, buscando procedimiento de calidad y con mayor fluidez.

Barrera (2020) en su tesis titulada "Mejoramiento del proceso-logístico de la empresa Jaimes Rueda y Compañía PRECIMEC S.A.S haciendo uso del modelo de gestión Lean" propone evaluar los procesos logísticos para diseñar e implementar propuestas de mejora con el fin de contar con una estructura organizada y escalable para la gran cantidad de clientela con la que contaba actualmente la empresa, aplicando la metodología Lean como una estrategia adecuada en la reducción de procesos que no agregan valor. Emplearon las herramientas como: realización de análisis preliminar, análisis de la experiencia del cliente, mapas de flujos del valor, listas de chequeo 5's y cronología de la ruta de mejoramiento. Se logró diseñar e implementar la propuesta de kaizen de estrategia, de servicio, de almacén y logística, de asistencia quirúrgica y de glosas y

devoluciones. Con base a esto, el presente proyecto tiene similitud con este, ya que también busca la realización de un plan de mejoramiento para los procesos logísticos de una empresa con el fin de obtener un orden y adecuación de las bodegas de almacenamiento.

5. Diagnóstico de la Empresa

Con el fin de conocer el estado actual en la empresa outsourcing Especialistas en Servicio Integral (ESI) con respecto a los procesos involucrados en el área de logística interna de las bodegas de la empresa Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S., se llevó a cabo un diagnóstico inicial, a través de diferentes herramientas y métodos cuantitativos y cualitativos, para de esta manera identificar los puntos críticos y sobre ellos elaborar propuestas de mejora.

A continuación, se exponen los métodos usados:

Tabla 3.

Métodos usados para el diagnóstico

No	Metodología	Herramientas
1	Entrevistas preliminares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con la directora del proyecto Clariant. ▪ Entrevista con el coordinador del proyecto Clariant.
2	Reconocimiento de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las tres bodegas Clariant. ▪ Las políticas de las dos empresas. ▪ El funcionamiento. ▪ El talento humano.
3	Observación directa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma de apuntes.

No	Metodología	Herramientas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotos.
4	Análisis de procesos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de procedimientos ▪ Árbol de problemas ▪ Nivel de madurez
5	Análisis de bodegas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las 5's. ▪ Evaluación de recursos empleados ▪ Evaluación de distribución de las bodegas
6	Conclusión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama de Ishikawa causa-efecto

Nota. Esta tabla muestra los métodos utilizados para la elaboración de la etapa del diagnóstico de la empresa ESI y las respectivas herramientas utilizadas para cada uno de ellos, con el fin de encontrar aquellos problemas de mayor relevancia.

5.1. Entrevistas Preliminares

Se llevó a cabo la primera entrevista con la ingeniera Luisa Zarabanda, encargada de la dirección del proyecto de logística interna para ESI con el proyecto Clariant, entrevista desarrollada de manera presencial el día 13 de diciembre del 2021, en la cual se presentaron las principales problemáticas de los procesos de logística en la empresa para que fuesen atacados durante la práctica que se viene realizando generando así el tema del proyecto y asignado el tutor el cual cuenta con los conocimientos e información necesaria para la ejecución de éste.

Asimismo, se realizó una primera entrevista el día 20 de diciembre del 2021 con el coordinador de proyectos Clariant, Jeisson Fernando Pérez, tutor del actual proyecto donde se dialogaron diversos temas, entre ellos, los procesos de logística que realiza ESI como outsourcing,

las problemáticas evidenciadas en los procesos según su punto de vista, definiendo así los procesos a los cuales se les realizará un plan de mejoramiento.

5.2. Reconocimiento de la Empresa

Posterior a las entrevistas preliminares y con la guía del coordinador de logística, quien también desempeña el papel del tutor del presente proyecto, el día 22 de diciembre del 2021, se efectuó el reconocimiento de las instalaciones (las bodegas C, D e I), las diferentes áreas y el talento humano que la compone, así como la apropiación respecto a las políticas y funcionamiento de los procesos tanto de la empresa outsourcing Especialistas en Servicios Integrales como también la Empresa Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S.

5.3. Observación Directa

La práctica empresarial se realiza de manera presencial, por lo que es necesario ir a la planta (empresa/bodega) a realizar las funciones de practicante de logística en Cota, Cundinamarca. De este modo se permitió conocer de primera mano las tres bodegas, el funcionamiento de los procesos, el talento humano encargado de cada proceso y la manera en que estos desarrollan sus actividades, como también, la infraestructura, elementos y herramientas utilizadas.

5.3.1. Resultados de la Observación Directa

Basado en la observación realizada en las tres bodegas, se logró visualizar tanto las problemáticas como también otros aspectos que pueden dar seguridad de que están funcionando adecuadamente. Las evidencias de los siguientes ítems se encuentran en el Apéndice B.

Tabla 4.*Aspectos positivos y negativos del resultado de la observación directa*

	Aspectos negativos	Aspectos positivos
Orden	<input checked="" type="checkbox"/> Productos y materiales derramados, bultos rotos, mal acomodados en las estibas, bolsas de empaque y cuñetes vacíos ubicados en cualquier lugar. <input checked="" type="checkbox"/> Desorganización de las bodegas respecto a la limpieza. <input checked="" type="checkbox"/> Falta de clasificación de algunos productos de las bodegas, los cuales son ubicados “donde haya espacio”. <input checked="" type="checkbox"/> Desorden en las ubicaciones donde se almacenan saldos de MP (pigmentos, resinas, etc) y de PT (remafin, saldos de químicos). <input checked="" type="checkbox"/> Cada vez que se realiza un traslado de material se desordena el inventario.	<input checked="" type="checkbox"/> Tres bodegas, con amplios espacios. <input checked="" type="checkbox"/> Suficientes estibas y estanterías para la ubicación de materiales.
Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Ubicación de material de grandes pesos en estanterías de alto nivel donde podrían generar accidentes. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad para ubicar estibas en algunos niveles de estantería.	<input checked="" type="checkbox"/> Seguridad vial efectiva en el uso de montacargas y senderos peatonales.
Procesos	<input checked="" type="checkbox"/> Falta de identificación de materiales de MP impidiendo reconocer cuál es y dónde debe estar ubicado o si es el que corresponde para su traslado.	<input checked="" type="checkbox"/> ESI es una empresa abierta al mejoramiento

	Aspectos negativos	Aspectos positivos
	<input checked="" type="checkbox"/> El proceso de traslado entre plantas es lento y demorado.	continuo de los procesos.
	<input checked="" type="checkbox"/> En ocasiones, en el proceso de traslados se buscan otras alternativas para realizar los traslados, las cuales se extravían impidiendo realizar el traslado en SAP.	<input checked="" type="checkbox"/> El proceso de despacho y recibo son adecuados.
	<input checked="" type="checkbox"/> Se alistan materiales que no corresponden o cantidades que no corresponden para despacho interno y/o externo.	<input checked="" type="checkbox"/> Ejecución de inventarios cíclicos semanales.
	<input checked="" type="checkbox"/> No se cuenta con diagrama de flujo de los procesos de logística interna.	
Talento Humano	<input checked="" type="checkbox"/> No todos los operarios de montacarga conocen cómo trabajar en cada uno de los procesos, ni todos los auxiliares administrativos conocen todos los procesos de logística que se manejan, solo que “existen”.	<input checked="" type="checkbox"/> Talento humano disponible para cada proceso.

Nota. Esta tabla muestra los aspectos positivos y negativos que se encontraron en la observación.

5.4. Análisis de los Procesos de Logística Interna.

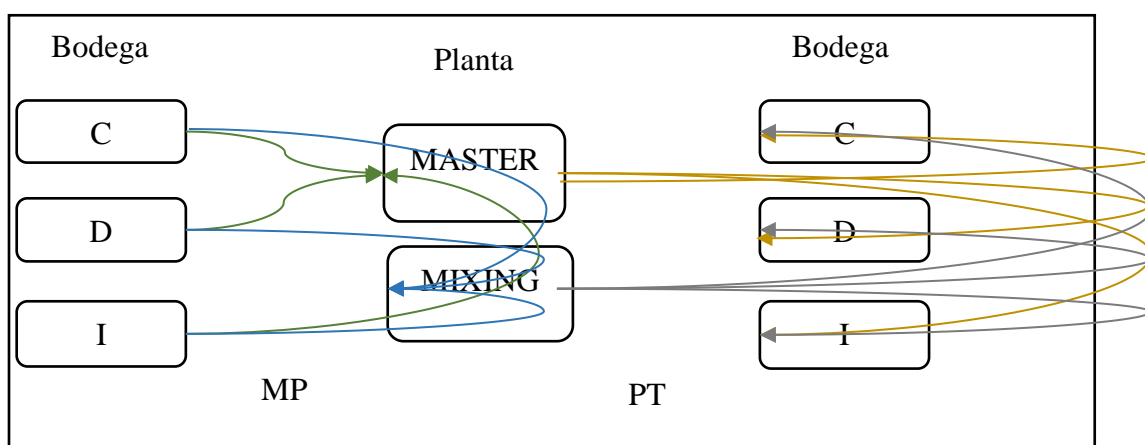
Para obtener un mayor entendimiento de los procesos de logística interna que se desarrollan en las bodegas de la empresa Clariant Plastics & Coatings Colombia S.A.S., se optó por analizar cada uno de sus procedimientos y actividades, teniendo en cuenta que no se encuentran estandarizados los procesos, pues carecen de diagramas de flujo y guías para los procesos de plantas, despachos y recibos.

5.4.1. Plantas

Es un proceso de logística interna, en el cual se traslada la materia prima de la bodega correspondiente a la planta correspondiente y viceversa con los productos terminados, como se muestra a continuación.

Figura 3.

Traslados de MP y PT Entre las Bodegas y las Plantas



Nota. La ilustración representa el recorrido de la planta Master y Mixing al hacer uso de las 3 bodegas (C, D e I) para el almacenamiento de su material, tanto para la materia prima recibida en el proceso de recibo, como para el producto terminado trasladado en el proceso de plantas.

Para cumplir con ese proceso, se realiza lo siguiente:

Tabla 5.

Proceso de plantas

N°	Proceso Plantas
1	Indicaciones al personal: el área administrativa de la bodega indica al personal las pautas activas antes de iniciar la labor, como también realiza los diálogos de seguridad.

N°	Proceso Plantas	
2	Desinfección e inspección preoperacional: se realiza la desinfección de los EPP'S y montacargas, se inspecciona el montacargas y se organiza y limpia el área de trabajo.	
	Materia Prima	Producto Terminado
3	Solicitud de pedido: el área de producción se comunica con el área de bodegas, con el fin de solicitar materia prima; Este se hace por medio del sistema SAP en el horario de 11:00 AM a 11:30 AM.	Solicitud de pedido: el área de producción se comunica con el área de bodegas, con el fin de solicitar traslado de producto terminado; Este se hace por medio del sistema SAP en el horario de 7:30 AM a 8:00 AM.
4	Picking: El personal de bodega toma del sistema SAP el picking con las respectivas ubicaciones para efectuar el proceso de traslado.	Packing: El personal de bodega toma el packing y se traslada a la planta correspondiente.
5	Alistamiento: se procede a la revisión y alistamiento del picking.	Revisión: se procede a la revisión de cada material con las especificaciones del packing.
6	Traslado: se realiza el traslado del picking a la planta correspondiente por medio de montacargas.	Ubicación: el personal de bodega se dirige a la bodega a seleccionar la ubicación de los productos terminados.
7		Ingreso al sistema: una vez se valide el packing y se tenga la ubicación, se ingresa cada producto al sistema SAP.

N°	Proceso Plantas
8	Etiqueta: se realizan las etiquetas de los productos y se sitúan en el pallet correspondiente.
9	Traslado: se realiza el traslado a la bodega y lugar correspondiente por medio de montacargas.

Nota. Esta tabla muestra el procedimiento en el proceso de traslado de plantas que debe ejecutar el auxiliar de logística cargo.

5.4.1.1. Problemáticas Encontradas.

1. En ocasiones no se realizan las indicaciones al personal de bodega.
2. Se debe dejar constancia de la inspección preoperacional de los montacargas por medio del formato diseñado para tal fin, pero este formato es revisado por el área administrativa de bodega al finalizar el mes.
3. El área de bodega frecuentemente se encuentra desordenada, por saldos de MP (pigmentos, resinas, etc) y de PT (remafin, saldos de químicos).
4. En su mayoría cada vez que se realiza un traslado de material se desordena el inventario.
5. Por fallas en el sistema SAP, ocurren retrasos en la solicitud de pedido de MP en diversas ocasiones.
6. El área de producción realiza la solicitud de traslado de productos terminados al último momento de la jornada para tal fin o fuera de dicha jornada.
7. El material no se encuentra en la ubicación correspondiente.
8. Se alistan materiales que no corresponden o cantidades que no corresponden para despacho.

9. Falta de identificación de materiales de MP impidiendo reconocer cuál es y dónde debe estar ubicado o si es el que corresponde para su traslado.
10. El proceso de traslado entre plantas es lento y demorado, debido a la ubicación errónea e incierta de los materiales, provocando muchas veces entregar el corte tarde o al día siguiente si es encontrado el material.
11. Los productos terminados son ubicados en los lugares donde hay espacio y no en el lugar correspondiente.

5.4.2. Despachos

El proceso de despachos es aquel que permite la realización del traslado de productos terminados que fabrican las dos plantas Clariant, desde las diferentes bodegas de la empresa hasta la ubicación del cliente correspondiente, en el apéndice C, se encuentran los clientes de las plantas MASTER y MIXING.

Para cumplir con este proceso, se realiza lo siguiente:

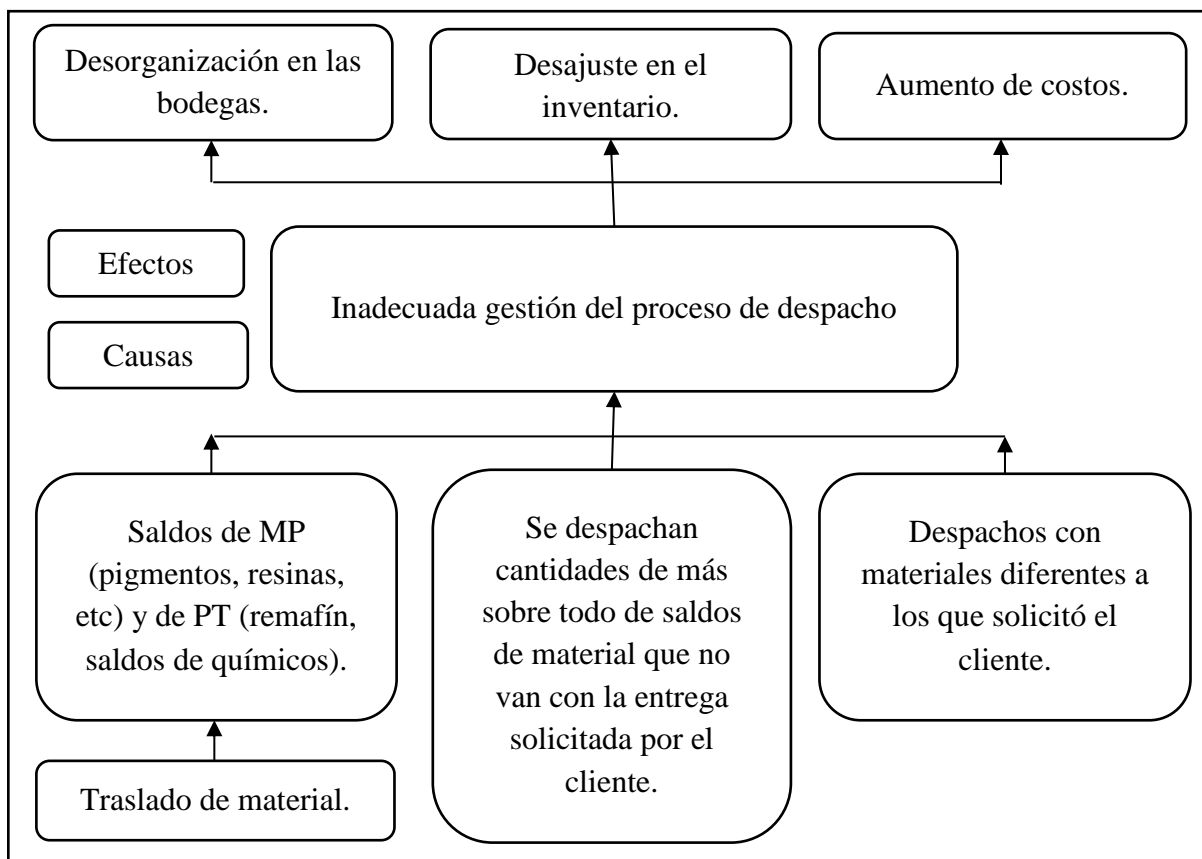
1. **Indicaciones al personal:** el área administrativa de la bodega indica al personal las pautas activas antes de iniciar la labor, como también realiza los diálogos de seguridad.
2. **Desinfección e inspección preoperacional:** se realiza la desinfección de los EPP'S y montacargas, se inspecciona el montacargas y se organiza y limpia el área de trabajo.
3. **Solicitud de pedido:** las unidades de negocio – BU solicitan a bodega el producto terminado según las especificaciones del cliente.

4. **Registro:** por medio del sistema SAP se registra el pedido, generando la entrega y facturación de este. Esto se realiza en los horarios de 7:00 AM a 9:00 AM para la planta MIXING y de 7:00 AM a 11:30 AM para la planta MASTER.
5. **Picking:** el personal de bodega toma del sistema SAP el picking con las respectivas ubicaciones para efectuar el proceso de traslado.
6. **Alistamiento:** el personal recibe el picking de parte del personal administrativo y se procede al alistamiento del picking.
7. **Revisión:** se procede a la revisión de cada material con las especificaciones del picking.
8. **Etiqueta:** se instalan etiquetas de despacho por cada referencia de material especificando la cantidad total.
9. **Cargo del vehículo:** los montacargas cargan el pedido del cliente.
10. **Traslado:** se realiza el traslado del pedido al cliente correspondiente por medio de vehículos.

5.4.2.1. Problemas Encontrados. La ilustración 4 presenta de manera gráfica los problemas encontrados en el proceso de despacho donde la principal causa es la desorganización de la bodega y esto conlleva a la demora en el alistamiento del pedido y pérdida de materiales no enviando la cantidad solicitada donde ESI se debe hacer responsable de esta diferencia.

Figura 4.

Mapa de problemas del proceso de despacho



5.4.3. Recibos

En este proceso se reciben todas las materias primas, productos terminados locales e importados que los diferentes proveedores con lo que cuenta la empresa hacen llegar, dichos proveedores son encontrados en el Apéndice C.

Para cumplir con este proceso, se realiza lo siguiente:

Tabla 6.

Proceso de Recibo

N°	Procedimiento	Definición
1	Indicaciones al personal	El área administrativa de la bodega indica al personal las pautas activas antes de iniciar la labor, como también realiza los diálogos de seguridad.
2	Desinfección e inspección preoperacional	Se realiza la desinfección de los EPP'S y montacargas, se inspecciona el montacargas y se organiza y limpia el área de trabajo.
3	Solicitud de pedido	Las unidades de negocio – BU solicitan la materia prima según las especificaciones de planeación en planta para la elaboración.
4	Solicitud de cita	Los proveedores y transportadoras se contactan con bodega a través de correos para solicitar lugar y fecha del descargue.
5	Llegada de mercancía	Llegan los vehículos al lugar y en la fecha establecida.
6	Verificación de ingreso	Se entregan los documentos con la información de ingreso al auxiliar administrativo encargado del proceso. Quien revisa los documentos de ingreso para identificar el material, la cantidad y la orden de compra para posteriormente realizar el ingreso al sistema SAP.

N°	Procedimiento	Definición
7	Descargue	Se descarga con las herramientas recomendadas para cada descarga, ya sea montacarga, estibador eléctrico o estibador manual.
8	Revisión de mercancía	Se revisa el material que llega, verificando nombre del producto y lote, se escribe en un formato diseñado para llevar este protocolo y se espera coincida con la remisión entregada.
9	Revisión del espacio	El personal de bodega se dirige a la bodega a seleccionar la ubicación del material.
10	Registro en el sistema	Se ingresa el material al sistema SAP.
11	Etiqueta del producto	Se asignan las etiquetas correspondientes de cada producto y lote creado si es de proveedor local o no Clariant, si es Clariant se deja el mismo nombre del producto y lote.
12	Etiquetas de ubicación	Se realizan las etiquetas de ubicación y se sitúan en el pallet correspondiente.
13	Traslado	Se realiza el traslado a la bodega y lugar correspondiente por medio de montacargas, estibador eléctrico o estibador manual.

Nota. Esta tabla muestra el procedimiento en el proceso de recibo que debe ejecutar el auxiliar de logística cargo.

Se realizó el análisis de almacenamiento, aplicando la guía de diagnóstico logístico elaborada por Plata, L. y Ferro, Y. (2013) en la cual se evalúa la madurez de los procesos logísticos de una empresa.

A continuación, se describen los niveles de madurez estipulado por los autores Plata y Ferro (2013),

Nivel 0. No aplica: la actividad no hace parte del proceso logístico.

Nivel 1. Aplica, pero no se está realizando: son actividades u operaciones que la empresa debería realizar, pero que no se está llevando a cabo.

Nivel 2. Bajo: los procesos no están definidos, ni estandarizados, no se mide el desempeño de estos y son impredecibles. La planeación de los procesos es aleatoria, existe registro sin control y no se toman decisiones a partir de ellos, además no se encuentran sistemas de comunicación eficientes dentro de la organización.

Nivel 3. Básico: la planeación de los procesos se lleva a cabo de forma individual, no todos los procesos son controlados, revisados, evaluados y documentados. Se toman decisiones a partir de los hallazgos, las mejoras son de carácter correctivo y no preventivo, el procesamiento de la información se realiza a través de una herramienta informática y no está integrada con las demás áreas de la organización.

Nivel 4. Alto: la organización realiza una planeación de los procesos y configura los objetivos de desempeño de estos hacia la mejora continua; los procesos están integrados entre las áreas de la organización utilizando un ERP o sistema de información, la información es compartida y los miembros de la organización pueden tomar acciones o decisiones a partir de ella.

En la tabla 7 se muestra la calificación cuantitativa o puntaje asignada a la respuesta de la pregunta correspondiente.

Tabla 7.*Clasificación cuantitativa*

Criterios de Evaluación	Puntaje de Evaluación
Nivel 0. No aplica	0
Nivel 1. Aplica, pero no se está realizando	1
Nivel 2. Bajo	2
Nivel 3. Básico	3
Nivel 4. Alto	4

Nota. Esta tabla muestra la calificación cuantitativa o puntaje asignada a la respuesta de la pregunta correspondiente. Tomado de: Guía básica de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras, Plata, L. y Ferro, Y., 2013,19.

Se aplicó el cuestionario (Apéndice D) con el fin de identificar el nivel de madurez de la compañía respecto al proceso de Almacenamiento. Este es un diagnóstico logístico basado en el área de bodega para la empresa ESI, el cual permite evaluar los procesos de almacenamiento y gestión de inventarios, los cuales han sido identificados como posibles problemáticas desde la observación directa para estudiar su comportamiento actual. Con la ayuda del tutor Jeisson Pérez (coordinador del proyecto) se resuelven una serie de preguntas identificando la madurez de cada proceso a través de un recorrido por las diferentes bodegas (C, D e I) donde se analizan los puntos quiebre claves para la resolución del cuestionario. La elaboración de este diagnóstico se realizó los días entre el 10 y 18 de marzo del 2022. En la tabla 8 se muestra el promedio obtenido de acuerdo con las calificaciones de las preguntas que corresponden a la evaluación del proceso. El promedio de calificación es de 2,88, lo que indica que el nivel de madurez del proceso es bajo, ya que se obtienen falencias en cuenta a sus procedimientos, infraestructura, recurso humano y

análisis de resultados e indicadores, observando un nivel bajo en procedimiento, infraestructura y recursos humanos y un nivel básico en análisis de resultados e indicadores.

Tabla 8.

Nivel de madurez de almacenamiento

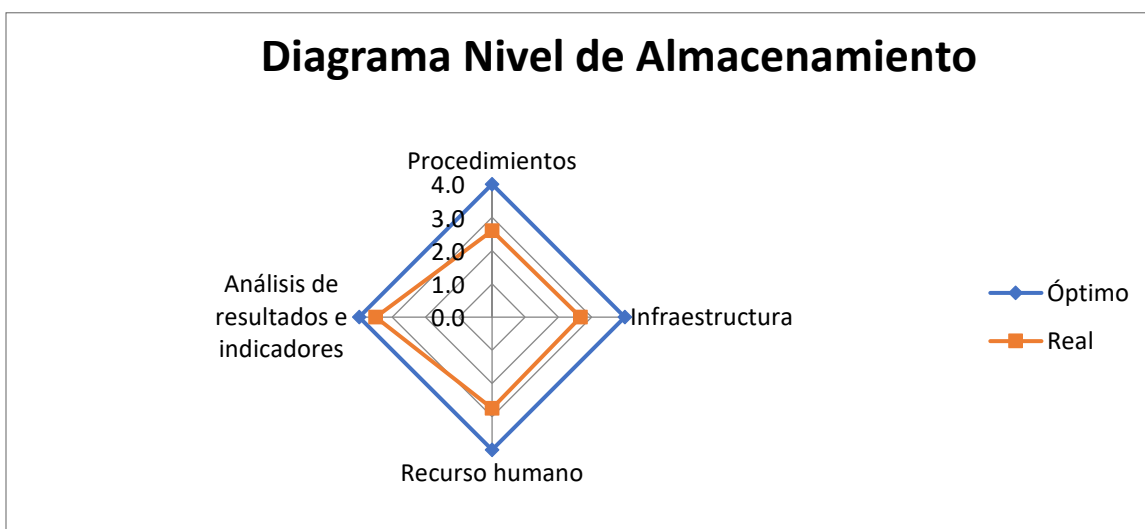
Almacenamiento	Óptimo	Real
Procedimiento	4	2,60
Infraestructura	4	2,67
Recurso humano	4	2,75
Análisis de resultados e indicadores	4	3,50
Promedio		2.88

Nota. Esta tabla muestra el promedio obtenido de acuerdo con las calificaciones de las preguntas que corresponden a la evaluación del proceso.

La ilustración 5 muestra de manera gráfica el nivel de madurez del almacenamiento de las bodegas C, D e I evidenciando un nivel muy bajo respecto a lo que se espera sea óptimo.

Figura 5.

Diagrama nivel de madurez de almacenamiento



5.4.3.1. Problemáticas Encontradas.

1. Frecuentemente, el área de producción solicita los materiales sobre el tiempo, ocasionando cuellos de botella en la misma.
2. Muchas veces se omite la entrega de documentación por parte del proveedor, pues no hacen entrega de la orden de compra ni de los certificados de calidad del producto o en ocasiones envían mal la documentación, pues la orden de compra no coincide con el material o cantidad enviada, ocasionando demoras en el proceso, mientras se consigue la información completa y correcta.
3. Cuando el pedido de material es extenso, el área delimitada para descargue no es suficiente, por lo cual el material se sitúa en pasillo, obstruyendo el paso peatonal y de los montacargas.
4. En ocasiones, el material llega con averías, abollado, filtrado y otras no conformidades y en ocasiones se ingresan productos que vienen con pesos inferiores al especificado.
5. La ubicación de los productos es definida aleatoriamente, es decir, el producto se ubica donde este el espacio disponible y a criterio del personal encargado del almacenamiento.
6. Los operarios aún no tienen presente el tema de capacidad de peso por niveles de estantería, por lo que a la hora de buscar ubicaciones para almacenar el material recibido escogen niveles donde la seguridad comienza a ser un factor mucho más notorio.
7. Se realiza el mantenimiento de equipos cada vez que el equipo presenta una falla o avería y no se deja registro de las acciones tomadas.

8. En ocasiones a la hora de descargar el material no se tiene en cuenta la separación de lotes que se reciben, por lo que se ingresan de manera errónea y se vuelve una novedad en cadena, ya que se ubica de manera equivocada y se despacha incorrectamente generando desajustes en el inventario y costos por manejo de material.

5.4.4. Inventarios

Actualmente, la empresa realiza una gestión de inventarios, en las que se compara el inventario arrojado por el sistema SAP con el inventario real, este proceso se hace a través de una lista de chequeo que le otorgan a un operario, para que la realice en los espacios de poco trabajo por realizar.

El proceso de gestión de inventarios fue evaluado mediante la aplicación de la guía de diagnóstico logístico (Apéndice D) en el cual se analiza el nivel de madurez del proceso determinado. En la tabla 9 se observan los resultados:

Tabla 9.

Nivel de madurez de gestión de inventarios.

Gestión de inventarios	Óptimo	Real
Procedimiento	4	3,14
Infraestructura	4	3,50
Recurso humano	4	1,67
Análisis de resultados e indicadores	4	3,50
Promedio		2.95

Nota. Esta tabla muestra el resultado del diagnóstico realizado al nivel de madurez de gestión de inventarios respecto a las problemáticas encontradas.

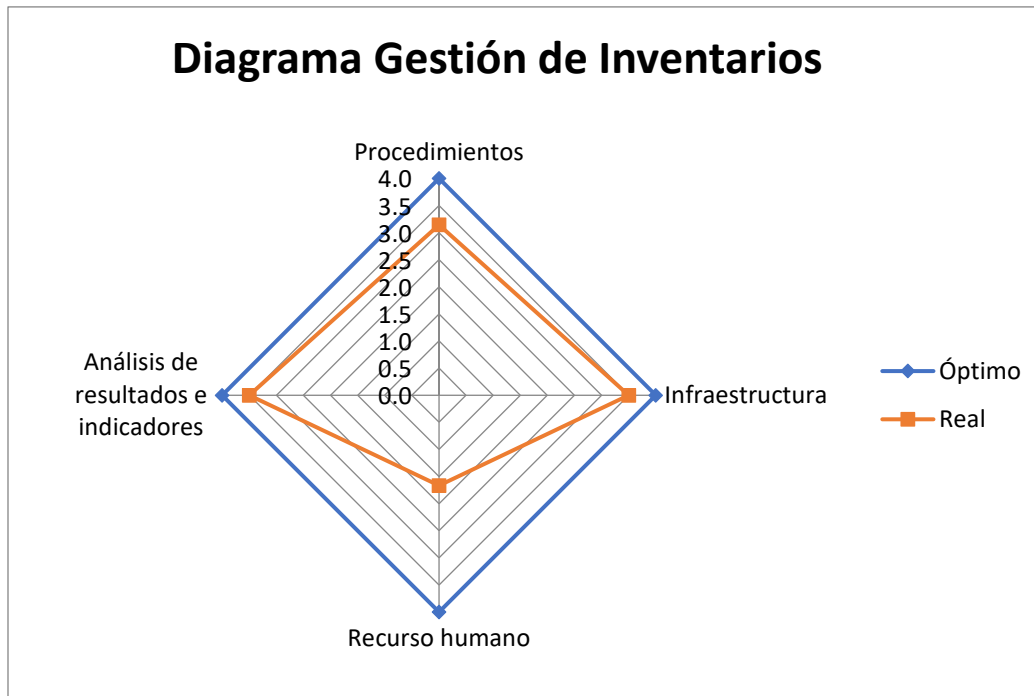
Como se muestra en la tabla 9 el promedio de calificación para el nivel de madurez de gestión de inventario es de 2.95, lo cual es categorizado como un nivel bajo, indicando sus mayores falencias en el recurso humano, como se puede notar en la figura 6, encontrándose en el nivel “aplica, pero no se está realizando”. Por el contrario, sus procesos, infraestructura y análisis de resultados e indicadores se encuentran en un nivel básico.

5.4.4.1. Problemáticas Encontradas.

1. No se tiene un cronograma para la realización de gestión de inventario, es decir para la verificación del material almacenado en su totalidad según el sistema SAP en las bodegas de Clariant, este se ejecuta al existir un espacio para los operadores de montacarga para cumplir con el proceso.
2. Los operarios no cuentan con los conocimientos adecuados para esta labor.
3. No se tiene establecido al personal para esa labor, pues la persona que está desocupada en el momento es la encargada del conteo del inventario.
4. Muchas veces el operario no realiza el proceso completo porque debe ocuparse de otra actividad.
5. Frecuentemente la lista de chequeo es entregada al auxiliar administrativo sin ningún tipo de error, pues la información del sistema coincide con la lista de chequeo. Aunque muchas veces el operario encargado realiza la actividad con afán de avanzar con otro de sus actividades laborales, chuleando en la lista materiales que no chequeo correctamente.
6. No se buscan estrategias de mejora desde hace varios años, además de no tener un adecuado control y seguimiento de este.

Figura 6.

Diagrama nivel de madurez de gestión de inventario



Nota. La ilustración 6 representa de manera gráfica el nivel de madurez de gestión de inventarios de las bodegas C, D e I evidenciando un nivel muy bajo respecto a lo que se espera sea óptimo.

5.5. Análisis de Bodegas

El proyecto Clariant tiene tres bodegas, C, D e I. La bodega C contiene materiales tóxicos, corrosivos y miscellaneus y tiene una capacidad de almacenamiento de 2.132 toneladas. La bodega D contiene materiales tóxicos, corrosivos y miscellaneus y tiene una capacidad de almacenamiento de 1.463 toneladas. Y la bodega I contiene materiales inflamables y tiene una capacidad de almacenamiento de 425 toneladas.

Con el fin de analizar la situación en la que se encuentran las bodegas, se realizaron diferentes estudios:

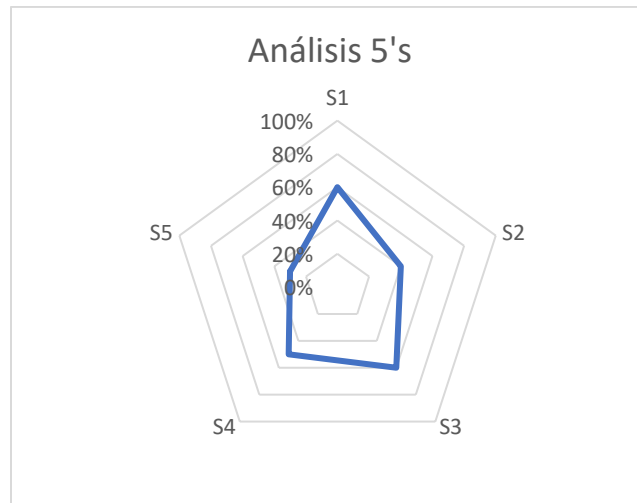
5.5.1. Evaluación de las 5's

Se realizó un análisis siguiendo la metodología 5's con el fin de evaluar el aprovechamiento del espacio en las tres bodegas y determinar el estado actual de orden y aseo en las mismas. Esto se llevó a cabo mediante una lista de chequeo, evaluando el nivel de implementación de cada S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Este diagnóstico tuvo lugar el día 21 de marzo y culminó el 25 de marzo del 2022 con la colaboración de los auxiliares administrativos encargados de cada proceso tanto de recibo, despacho y traslado entre plantas (3 colaboradores en su totalidad) y el tutor Jeisson Pérez (coordinador del proyecto) permitiendo la identificación a través de los recorridos por las bodegas, las bases de datos de limpieza en bodega, el seguimiento a la ejecución de cada uno de los procesos desde el inicio de jornada laboral hasta el final contestando así el cuestionario del diagnóstico 5's.

En el apéndice E se encuentra tanto la lista de chequeo de las 5's como su respectivo análisis cuantitativo, con dicho análisis se puede concluir que las bodegas no cumplen adecuadamente con la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, pues su nivel de cumplimiento es de 48%, notando el menor porcentaje de cumplimiento en Shitsike (Disciplina), debido a que la empresa no hace hincapié en establecer y mantener procedimientos de limpieza y orden en el espacio de trabajo. La S correspondiente a Seiton (Orden) obtuvo un porcentaje de 40%, dado que el material es ubicado donde haya espacio y no donde debe ir. Seiketsu (Estandarización) obtuvo un porcentaje de 50%, esto se debe a que algunos de sus procesos son empíricos, haciendo falta procedimientos para el correcto almacenamiento de los materiales en las bodegas. Finalmente, Seiri (Clasificación) y Seiso (Limpieza) cumplen con un porcentaje de 60%, siendo estos los más altos pero que a su vez incumplen en gran manera por la falta de manejo en la clasificación de los productos y la poca limpieza que habita en el entorno.

Figura 7.

Resultados de la evaluación de las 5's.



Nota. La ilustración 7 evidencia los resultados de la evaluación de las 5's, la cual se estaba practicando en ESI bajo los criterios de la metodología previamente establecidos.

5.5.2. Evaluación de Recursos Empleados

Las bodegas cuentan con el personal adecuado para el cumplimiento de los diferentes procesos, pues en ellas operan 18 personas, 10 operarios de montacargas, 4 auxiliares administrativos, 2 practicantes, 1 coordinador de proyecto, 1 director de proyecto. Como también se cuenta con montacargas, estanterías y estibas manuales y eléctricas.

No obstante, se presentan fallas con el manejo del personal, ya que no se cuenta con manuales, guías ni diagramas de flujos de procesos, que orienten al trabajador en los diferentes procesos, funciones y responsabilidades de cada cargo. Como tampoco se les brinda capacitaciones periódicas para el reconocimiento de las actualizaciones presentadas.

5.5.3. Evaluación de la Distribución de las Bodegas

Actualmente, hay tres bodegas, C, D e I, en las tres, se almacenan materia prima para la producción de químicos básicos, cauchos, plásticos y resinas industriales que fabrica la planta MASTER y productos químicos de uso agropecuario que fabrica la planta MIXING, como también, se almacena los productos terminados que estas dos plantas elaboran. Por esta razón, se presentan los siguientes problemas.

- Aumento de tiempo en la búsqueda de materiales para su traslado.
- Aumento en el número de desplazamientos para la ubicación del picking.
- Daños de material por situar todo tipo de productos en el mismo lugar.
- Pérdida de material por falta de orden y clasificación.

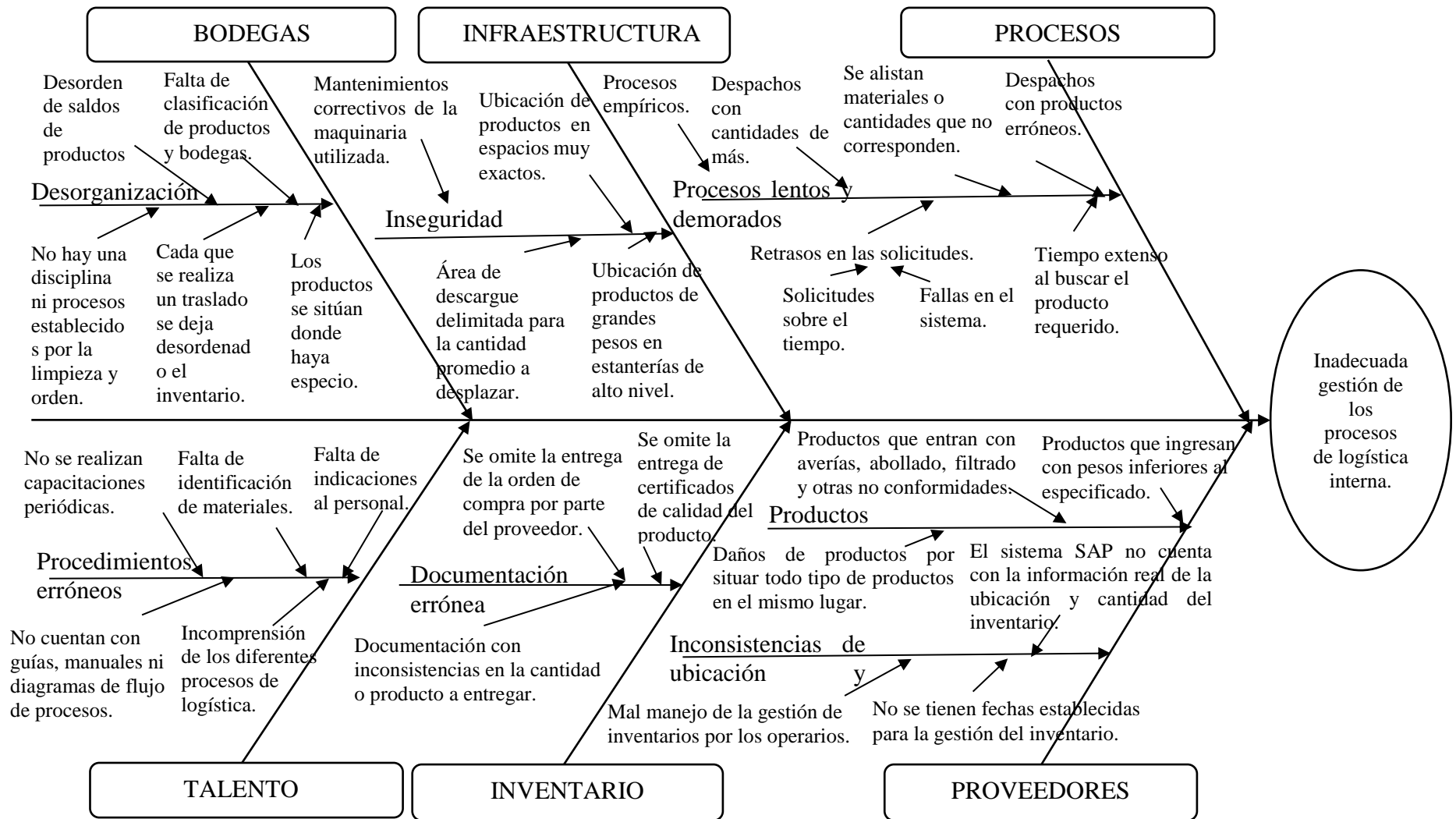
Algunos productos pesados y de gran tamaño, son ubicados en la parte alta de la estantería o en espacios reducidos, donde el producto queda preciso, ocasionado peligro al personal de trabajo y difícil acceso a él. Por último, muchas veces, los productos son almacenados en cualquier lugar donde el operario vea conveniente, ocasionando demoras en la búsqueda de este.

5.6. Conclusión del Diagnóstico

A continuación, se presenta a través de la Figura 8. Diagrama Ishikawa (Ishikawa K. 1943) las conclusiones a exponer frente a los resultados hallados en los diferentes diagnósticos elaborados en el proceso logístico de la empresa ESI para el proyecto Clariant Colombia, dando a conocer el problema general siendo este la inadecuada gestión en los proceso de logística interna y derivado por 6 problemáticas que vienen siendo una constante en los procesos operacionales de la compañía en áreas como: bodegas, procesos, infraestructura, talento humano, inventario y proveedores, donde cada problemática viene acompañada por diferentes causas.

Figura 8.

Diagrama Ishikawa



6. Formulación del Plan de Mejoramiento

6.1. Metodología 5's

6.1.1. Problemas Para Atender

Como se observa en el capítulo anterior, existe gran falencia en la desorganización de las bodegas e inseguridad de la infraestructura potencializando la ocurrencia de accidentes, así como el deterioro del material, procesos erróneos y demorados y aumento de tiempo y desplazamiento. Para la mitigación de ello, se deben eliminar los problemas presentes como lo son: desorden de saldos de productos, falta de clasificación de productos y bodegas, falta de limpieza y aseo, cada que se realiza un traslado se deja desordenado el inventario, los productos se sitúan donde haya espacio, ubicación de productos en espacios muy exactos y ubicación de productos de grandes pesos en estanterías de alto nivel.

6.1.2. Objetivos de la Propuesta

1. Optimizar el estado del entorno de trabajo.
2. Facilitar la labor de los empleados.
3. Crear un entorno de trabajo limpio y seguro para los trabajadores.
4. Mejorar el tiempo de búsqueda de materiales.

6.1.3. Descripción de la Propuesta

La metodología se aplicará por medio de las posteriores etapas:

Seiri (eliminación o clasificación): para esta primera etapa se debe inspeccionar visualmente cada documento, herramienta, material e insumos y determinar cuáles son necesarias, y cuales son innecesarias, además de observar cuales se encuentran obsoletos y dañados. Con esta información realizar un listado con cada uno de ellos y su clasificación (necesario, innecesario, Obsoleto, dañado).

Seiton (organización): una vez realizada la primera etapa se organizan los documentos, herramientas, materiales e insumos en un espacio adecuado y asignado a cada uno de los elementos, los cuales serán debidamente demarcados y señalizados.

Seiso (limpieza): en esta etapa se deberá realizar una limpieza profunda de toda la zona, eliminando los elementos que anteriormente fueron clasificados como obsoletos o dañados.

Seiketsu (estandarización): la cuarta etapa corresponde a la estandarización de las tres etapas anteriores, con el fin de crear hábitos y compromiso por parte de los trabajadores para que estas etapas continúen marchando adecuadamente.

Shitsuke (seguimiento): para la última etapa se llevará un seguimiento periódico de la implementación de las cuatro etapas anteriores, a través de una serie de auditorías planificadas.

6.1.4. Plan de Implementación

En la tabla 10 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 10.

Plan de Metodología 5's

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Seiri	Autor del proyecto y personal logístico	Una semana
Seiton	Autor del proyecto y personal logístico	Dos semanas
Seiso	Autor del proyecto y personal logístico	Tres días
Seiketsu	Autor del proyecto y personal logístico	dos días
Shitsuke	Autor del proyecto y personal logístico	Una semana

6.2. Mantenimientos Preventivos

6.2.1. Problemas Para Atender

Los montacargas necesarios para los diferentes procesos de traslado de material son indispensables para su ejecución, por lo tanto mantenerlos en buen estados y en las condiciones requeridas es clave importante, pero en la empresa solamente se hacen mantenimientos correctivos al finalizar el mes, lo que no solo conlleva a dejar parados a los montacargas dañados por varios días, lo que incurre en aumento de gastos para la empresa como también reduce la eficacia de los procesos, aumentando el tiempo de respuesta para los traslados de materiales, ya sea para recibir o enviar. Además de ello, la realización de mantenimiento preventivo reduce entrar en un mayor consumo de gastos por repuestos e insumos que requieren las máquinas, como si lo hace el mantenimiento correctivo.

6.2.2. Objetivos de la Propuesta

1. Contar con todos los montacargas existentes en la empresa para las actividades de traslado de material.
2. Disminuir los tiempos de respuesta de las actividades de traslado de material.
3. Disminuir gastos de repuestos e insumos para los montacargas.

6.2.3. Descripción de la Propuesta

La propuesta consiste en realizar periódicamente mantenimientos preventivos a toda la maquinaria existente en los procesos de bodega, para ello se contratará a un técnico de mantenimiento, el cual ejecute esta función mensualmente y lleve un registro adecuado del estado de cada máquina y constancia del mantenimiento realizado.

6.2.4. *Plan de Implementación*

En la tabla 11 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 11.

Plan de mantenimiento

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Búsqueda del técnico de mantenimiento	Autor del proyecto y recurso humano	2 semanas
Contratación del técnico de mantenimiento	Recurso humano	2 semanas
Registro del estado de los equipos	Autor del proyecto y técnico de mantenimiento	1 semana
Mantenimientos mensuales	Técnico de mantenimiento	1 semana

6.3. Estandarización de Procesos

6.3.1. *Problemáticas para Atender*

Como se puede evidenciar en el diagnóstico presentado anteriormente, se denotan diferentes problemáticas como lo son, procesos empíricos, despachos con cantidades de más o menos materiales, retrasos en las solicitudes, falta de capacitaciones a los trabajadores, fallas en las indicaciones al personal, incomprensión de los diferentes procesos, omisión de documentación y documentación inconsistente, debido a que no se cuenta con la estandarización adecuada de los procesos, un manual de funciones de cada cargo, guías o diagramas de flujo de los diferentes procesos, que orienten al trabajador para cumplir sus funciones y responsabilidades de manera asertiva.

6.3.2. *Objetivos de la Propuesta*

1. Establecer diagramas de flujo a los diferentes procesos de bodega.
2. Proporcionar los manuales de funciones y responsabilidades de cada cargo del área de bodegas.
3. Capacitar a los trabajadores y cumplir con dicha estandarización.

6.3.3. *Descripción de la Propuesta*

Realización de análisis, verificación, clasificación, eliminación y cambios necesarios para el adecuado proceso de plantas, recibo, despacho e inventario y con esto, la documentación de diagramas de flujo que plasmen la forma correcta en la que se debe ejecutar cada una de las actividades. Como también la realización de manuales de funciones de los cargos de operario, auxiliar administrativo y practicantes. Una vez documentada dicha información, se hace necesario la capacitación de los diferentes cargos que hacen parte de los procesos de bodegas, para efectuar correctamente esta documentación y no quede solo en papel.

6.3.4. *Plan de Implementación*

En la tabla 12 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 12.

Plan de estandarización de procesos

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Revisión de los procesos.	Autor del proyecto	1 semana
Cambios pertinentes de los procesos.	Autor del proyecto	1 semana
Ejecución de los diagramas de flujo	Autor del proyecto	1 semanas
Revisión de las funciones y responsabilidades de cada cargo	Autor del proyecto	1 semanas

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Cambios pertinentes en las funciones y responsabilidades de cada cargo	Autor del proyecto	1 semana
Ejecución de los manuales de funciones	Autor del proyecto	1 semanas
Capacitaciones	Autor del proyecto	1 semana

Nota. Continuación tabla 12. Plan de estandarización de procesos.

6.4. Ampliación de la Zona de Descargue

6.4.1. Problemáticas Para Atender

El área de descargue debe ser acorde a la demanda de productos por pedido para contar con un entorno organizado y seguro, pero cuando el pedido de materiales es extenso, el área para descargue no es suficiente, por lo cual el material se sitúa en los pasillos, obstruyendo el paso peatonal y de los montacargas generando riesgo de accidentalidad y desorden; ya que en muchas oportunidades el material que se descarga se debe ubicar entre pasillos mientras el auxiliar encargado de la revisión y el control de calidad respecto a la llegada de cada producto realiza su proceso de verificación.

6.4.2. Objetivos de la Propuesta

1. Despejar el área de pasillos de cualquier tipo de material.
2. Disminuir riesgos de accidentalidad en la empresa.
3. Mantener la metodología de las 5's en toda el área de bodegas.

6.4.3. Descripción de la Propuesta

La propuesta consiste en eliminar una columna de estantería, es decir, eliminar pasillo D14 y D15 de la bodega D, ya que de esta bodega las estanterías D1 y D2 no son muy utilizadas o se utilizan únicamente para algunas ubicaciones de primer y segundo nivel, se busca realizar un mantenimiento a los 4 niveles de estas dos estanterías para probar si se puede utilizar como

ubicación de material sin ningún tipo de consecuencia y así correr dos estanterías el almacenamiento en esa bodega dejando libre D14 y D15 para ubicar el material recibido.

6.4.4. Plan de Implementación

En la tabla 13 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 13.

Plan de ampliación de la zona de descargue

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Revisión de estrategia	Autor del proyecto	2 semanas
Ubicación de las estanterías	Área de logística y autor del proyecto	1 semana
Ejecución de la propuesta.	Área de logística	2 semanas

6.5. Reorganización en el Proceso de Gestión de Inventario

6.5.1. Problemáticas Para Atender

En el proceso de gestión de inventario debe ser el más importante, pues es donde convergen los elementos de la cadena de suministro. Pero la empresa actualmente no lo está manejando adecuadamente, pues es un proceso que se tiene prácticamente abandonado, ya que no se tiene un cronograma para la realización de gestión de inventario, los operarios no cuentan con los conocimientos adecuados para esta labor, no se tiene establecido al personal para esa labor, pues la persona que está desocupada en el momento es la encargada del conteo del inventario, muchas veces el operario no realiza el proceso completo porque debe ocuparse de otra actividad, frecuentemente la lista de chequeo es entregada al auxiliar administrativo sin ningún tipo de error, pues la información del sistema coincide con la lista de chequeo, aunque muchas veces el operario

encargado realiza la actividad con afán de avanzar con otra de sus actividades laborales, chuleando en la lista de materiales que no chequeo correctamente.

6.5.2. *Objetivos de la Propuesta*

1. Mantener una visibilidad de inventario.
2. Reducir los tiempos de entrega de pedidos.
3. Mantener los datos correctamente actualizados en el sistema.
4. Realizar un seguimiento y control del proceso de gestión de inventarios.

6.5.3. *Descripción de la Propuesta*

Establecer un procedimiento claro y eficiente, el cual cuente con datos reales y actualizados, con lo que se pueden tomar decisiones y llevar un correcto seguimiento y control, para ello, es necesario organizar las bodegas (metodología 5s), contabilizar la cantidad de todos los materiales, actualizar dichos datos en el sistema, conservar la metodología 5s, conservar y aplicar la estandarización de procesos, capacitar al personal y realizar contabilidad de materiales periódicamente para la verificación en el sistema.

6.5.4. *Plan de Implementación*

En la tabla 14 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 14.

Plan de reorganización en el proceso de gestión de inventarios

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Contabilizar material	Autor del proyecto y personal logístico	3 días
Actualización de sistema.	Autor del proyecto y personal logístico	3 días
Capacitación al personal.	Director y autor del proyecto	1 semana
Inventario periódico.	Personal logístico	2 días

6.6. Diseño de Bodegas

6.6.1. Problemáticas Para Atender

En las tres bodegas con las que se cuenta en esta empresa, se almacenan materia prima para la producción de químicos básicos, cauchos, plásticos y resinas industriales que fabrica la planta MASTER y productos químicos que fabrica la planta Mixing, como también, productos terminados, sin un orden adecuado y definido, mezclando todo tipo de producto en las tres bodegas, lo que no solo genera desorganización sino posible productos defectuosos, demoras en los diferentes procesos y contaminación cruzada de estos materiales.

Además, algunas de las estanterías están ubicadas con poco espacio para la operación con montacargas y otras con espacios de demás, lo que indica una errónea posición de estanterías en cada una de las bodegas. Esto, indica alto riesgo de accidentalidad, demoras en los procesos, altos desplazamientos en cada operación y pérdida de materiales.

6.6.2. Objetivos de la Propuesta

1. Reducir los tiempos de los diferentes procesos de logística interna.
2. Disminuir el riesgo de accidentalidad.
3. Reducir los productos defectuosos.

6.6.3. Descripción de la Propuesta

La propuesta consiste en realizar un nuevo diseño de las bodegas, donde se cumplan con los espacios adecuados para cada estantería y cada pasillo, no se mezclen clases de productos que generan reacción, se tengan presentes las ubicaciones de productos con menor riesgo de accidentalidad y donde se ubiquen los productos de mayor demanda cerca para la disminución de desplazamientos por cada operación.

6.6.4. Plan de Implementación

En la tabla 15 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 15.

Plan de diseño de bodegas

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Diseño de las bodegas	Autor del proyecto y personal logístico	1 mes
Ejecución del diseño	Autor del proyecto y personal logístico	1 mes
Capacitación al personal.	Director y autor del proyecto	1 día

6.7. Plan de Capacitaciones

6.7.1. Problemáticas Para Atender

Para cumplirse a cabalidad las propuestas anteriormente descritas, es fundamental que todo el personal que hace parte de los procesos logísticos conozca las estrategias a implementar, además de cumplir con ellas. Actualmente, no se realizan capacitaciones periódicas y motivacionales para un mejor desempeño, lo que conlleva a realizar las actividades del día con bajo interés, además de realizarlas de forma incorrecta o bajo su propio criterio.

6.7.2. Objetivos de la Propuesta

1. Realizar a cabalidad las estrategias propuestas.
2. Motivar e integrar al personal que hace parte de los procesos de logística interna.
3. Apropiar a los colaboradores a través del por qué y cómo se realiza cada actividad.

6.7.3. Descripción de la Propuesta

Establecer un plan de capacitaciones periódicas para el personal involucrado en los procesos de logística interna donde abarque todos los temas de mejoramiento, evaluación de

indicadores, actividades de integración y motivación, seguimiento de las estrategias implementadas, establecer nuevos cambios y establecer compromisos de cumplimiento.

6.7.4. Plan de Implementación

En la tabla 16 se encuentran las actividades, responsables y el tiempo estipulado para el logro de la implementación de la propuesta.

Tabla 16.

Plan de capacitaciones

Actividades	Responsables	Tiempo Estipulado
Realización de plan de capacitación	Autor del proyecto	2 días

7. Implementación del Plan de Mejoramiento

En este capítulo se encuentra el desarrollo de las diferentes propuestas expuestas en el capítulo 5, las cuales se aprobaron por parte de la gerencia de la empresa.

El día 1 de julio del 2022 en las horas de 2:00 a 5:00 de la tarde, se realizó una reunión con el Dr. Juan Pablo Aragón, gerente de la empresa y Jeisson Pérez, coordinador del proyecto y tutor del proyecto, con el fin de presentar el plan de mejoramiento para los procesos de logística interna del proyecto Clariant y con él, la aprobación de dichas propuestas. La presentación realizada en tal ocasión se puede observar en el apéndice F.

Figura 9.*Presentación de propuestas de mejoramiento*

Nota. La ilustración 17 presenta las 7 propuestas presentadas a la gerencia de ESI y su respectiva respuesta frente a lo expuesto en la reunión tomando como decisión la aprobación de 5 de ellas para proseguir con el plan de mejoramiento. A partir de ese momento se toman las medidas necesarias para llevar a cabo las propuestas seleccionadas de la mejor manera.

Tabla 17.*Aprobación de las propuestas de mejora*

Plan de Mejoramiento	
Propuestas	Aprobación
1. Metodología 5´ s	Sí
2. Mantenimientos preventivos	Sí
3. Estandarización de procesos	Sí
4. Ampliación de la zona de descargue	No
5. Reorganización en el proceso de gestión de inventarios	Sí
6. Diseño de bodegas	No
7. Plan de capacitaciones al personal	Sí

Plan de Mejoramiento		
	Aprobadas	No aprobadas
Propuestas	5	2

Nota. Esta tabla muestra las 7 propuestas planteadas para iniciar el mejoramiento y su respectiva respuesta de aprobación, el total de propuestas aprobadas y las no aprobadas, dando como resultado 5 propuestas aprobadas.

7.1. Metodología 5's

7.1.1. Aplicación de la Etapa 1. Seiri

Para el desarrollo de esta etapa, se contó con el operario de turno y el autor del proyecto, quienes iniciaron con la inspección visual de cada documento, herramienta, material e insumos de cada una de las bodegas, haciendo notación de cada una de ellas con la clasificación correspondiente, como se puede evidenciar en el apéndice G.

7.1.2. Aplicación de la Etapa 2. Seiton

Una vez clasificados los elementos de cada bodega se procedió a evacuar los elementos clasificados como innecesarios, obsoletos y dañados y organizar los catalogados como necesarios, para esta organización se realizó un estudio de la adecuada distribución de los elementos, teniendo en cuenta la seguridad del trabajador y los productos con mayor demanda diaria, para evitar mayor desplazamiento. Una vez se llegó al orden de cada elemento se realizó la demarcación y señalización adecuada, como se puede evidenciar en el apéndice H donde se encuentra el antes y después de la implementación.

7.1.3. Aplicación de la Etapa 3. Seiso

Se realizó una limpieza de las tres bodegas, esta consistió en quitar polvo, barrer, trapear, y tirar a la basura. La actividad se realizó con la ayuda de un operario y del autor del proyecto. En el apéndice H se encuentra la evidencia de la realización de esta etapa.

7.1.4. Aplicación de la Etapa 4. Seiketsu

Esta etapa corresponde a la estandarización de las tres etapas anteriores, para ello se realizó una circular externa aprobada y firmada por gerencia, para que con la colaboración de todo el personal de la Empresa Especialistas en Servicios Integrales (ESI) se implemente eficientemente la metodología 5's. En el apéndice I se encuentra dicha circular.

7.1.5. Aplicación de la Etapa 5. Shitsuke

La disciplina se creó con recordatorios diarios, seguimientos periódicos, concientización del buen uso de la metodología y aplicación de la circular externa y capacitaciones a los operarios. En el apéndice J se encuentra el seguimiento que quincenalmente se realizaba por el autor del proyecto durante tres meses consecutivos.

El día 5 de agosto del 2022 se realizó la capacitación a los operarios de las bodegas, sobre la metodología de las 5's, la cual se dividió en varias partes, con el fin de hacer llegar el mensaje de manera asertiva y de esta forma lograr los resultados que se buscaban. En primera instancia, se presentó el proyecto y lo que se quiere lograr con el mismo, se explicó la metodología 5's analizando cada una de ellas, se evidenció el diagnóstico realizado a esta área con ayuda de fotografías, se socializa la importancia de la implementación de esta estrategia y por último se realizó una pequeña actividad relacionada con la misma. La ilustración 10 evidencia la capacitación realizada para exponer la metodología a los colaboradores de bodega.

Figura 10.*Capacitación Metodología 5's***7.2. Mantenimientos Preventivos****7.2.1. Búsqueda del Técnico de Mantenimiento**

Como primera instancia se abrió la vacante para un técnico de mantenimiento de equipos, por medio de la página web diseñada para la recepción de personal llamada CompuTrabajo, como se puede observar en la ilustración 11.

Figura 11.*Búsqueda de técnico de mantenimiento*

Técnico en mantenimiento preventivo de equipos industriales
Bogotá

Especialistas en Servicios Integrales

[Postularme](#) [❤️](#) [🔗](#) [⋮](#)

\$ 1.380.000,00 (Mensual) [Contrato a término fijo](#) [Tiempo Completo](#)

Importante multinacional del sector industrial requiere para su equipo de trabajo un técnico en mantenimiento mecánico para equipos industriales, quien tendrá la función principal de realizar mantenimientos preventivos en los equipos móviles de contrapeso ubicados en nuestras instalaciones.

Requisitos: Técnico o Tecnólogo en mantenimiento mecánico, eléctrico, electrónico, o afines con experiencia mínima de 1 año en mantenimiento a equipos industriales.

Salario: \$ 1.380.000+ 120.000 + Aux. Transporte + Prestaciones de ley
Horario: Lunes a viernes 7 am a 5:00 pm y sábados de 8 am a 12 pm
Contrato: Fijo x 9 meses con paso a indefinido

Requerimientos

- Educación mínima: Universidad / Carrera técnica
- 1 año de experiencia

8 de agosto del 2022

[Postularme](#) [❤️](#)

7.2.2. *Contratación del Técnico de Mantenimiento*

Por medio de recurso humano se dio pie a la realización de los diferentes filtros y etapas que se efectúan para la contratación del personal, en este caso la contratación de un técnico de mantenimiento.

7.2.3. *Registro del Estado de los Equipos*

Una vez realizada dicha contratación se le realizó una capacitación, un reconocimiento de la empresa y la entrega del manual de funciones correspondientes. Al día siguiente, se inició la labor con la actividad de efectuar un registro del estado actual de los equipos, como se observa en el apéndice K.

7.2.4. *Mantenimientos Periódicos*

Los mantenimientos preventivos se realizan periódicamente por lapsos mensuales, estipulados a mitad de cada mes. Para el correcto control y seguimiento se debe realizar un informe del mantenimiento realizado y el estado de los equipos, el cual debe ser firmado por el técnico de mantenimiento y el gerente. Además de llevar un control en un formato de Excel, como se puede observar en el apéndice L.

7.3. Estandarización de Procesos

7.3.1. *Revisión de los Procesos*

Como se identificó en el diagnóstico realizado no existen guías ni diagramas de flujo de ningún proceso de las bodegas, pues estas actividades se hacen de manera empírica y muchas veces como el trabajador se le facilite, por ello y con ayuda del diagnóstico se hizo una revisión de la forma en que se estaba operando cada acción, catalogando que debe ser eliminado, cambiado o que permanezca de esa manera.

7.3.2. Cambios pertinentes de los Procesos

Una vez se realizó la revisión de cada uno de los procesos de las bodegas, se ejecutaron los cambios pertinentes para una operación asertiva y eficiente.

7.3.3. Ejecución de los Diagramas de Flujo

Teniendo claro la nueva forma de ejecutar las actividades, se realizaron los diagramas de flujo de cada uno de los procesos de las bodegas, como podemos evidenciarlo en el apéndice M.

7.3.4. Revisión de las Funciones y Responsabilidades de Cada Cargo

Se analizaron cada una de las funciones y responsabilidades de cada cargo que se tenían plasmadas en los formatos de contratación y se evidenciaron ciertos documentos desactualizados y poco claros, además se llevó a cabo una revisión de cada cargo y cuáles tareas estaban realizando. De estas dos formas se lograron clasificar las funciones y responsabilidades, las que se debían eliminar, las que requerían un cambio y las que debían permanecer de igual forma.

7.3.5. Cambios Pertinentes en las Funciones y Responsabilidades de Cada Cargo

Una vez se efectuó la revisión de cada función y responsabilidad de los cargos, se ejecutaron los cambios pertinentes para una operación asertiva y eficiente.

7.3.6. Ejecución de los Manuales de Funciones

Se diseñaron los nuevos documentos donde se plasma la identificación del cargo, requisitos básicos del cargo, formación, funciones y responsabilidades, factores de riesgo ocupacional y los indicadores se aplican al cargo correspondiente como se puede evidenciar en el apéndice N.

7.4. Reorganización en el Proceso de Gestión de Inventarios

7.4.1. Contabilizar Material

Esta estrategia va de la mano con la estrategia de la metodología 5's y la de estandarización de procesos, pues si estas no se cumplen, es muy probable que la nueva reorganización en el proceso de gestión de inventarios vuelva al inicio con una mala gestión.

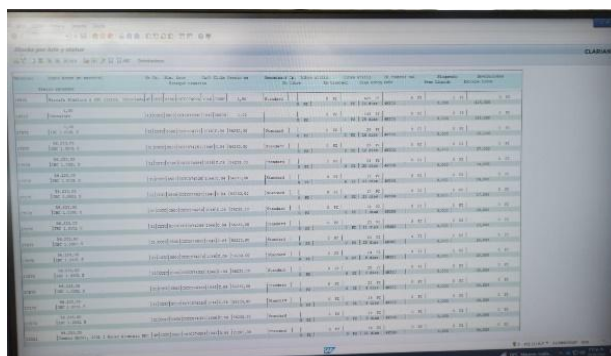
Para iniciar con esta estrategia, fue indispensable la ejecución completa de la metodología de las 5's, para luego realizar el conteo de cada material depositado en las tres bodegas, con la ayuda del operario y el autor del proyecto.

7.4.2. Actualización del Sistema

Una vez se obtuvieron los datos reales de la cantidad de cada material de las tres bodegas, se inició con la actualización de dichos datos en el sistema de SAP, quedando clara la cantidad y la ubicación de cada tipo de material, como también a qué bodega pertenece. Este paso de la propuesta es importante para dar inicio al mejoramiento, pero tiene mayor peso el mantener la reorganización en el tiempo, contando primero con mantener la metodología 5's activa y segundo cumplir a cabalidad la estandarización de los procesos. La ilustración 12 presenta una fotografía del sistema SAP ingresando a la transacción de inventarios YL68.

Figura 12.

Actualización del sistema SAP



The image shows a screenshot of the SAP YL68 transaction screen. The screen displays a list of inventory items with columns for material number, description, and quantity. The data is organized in a table format, typical of SAP reports. The header row includes fields for 'Material', 'Description', and 'Quantity'. The table contains multiple rows of data, each representing a different material and its corresponding inventory details. The interface includes standard SAP navigation buttons and a search bar at the top.

7.4.3. Capacitación al Personal

La visibilidad del inventario es saber qué inventario se tiene y dónde se ubica, por ello el personal de logística interna juega un papel importante dentro de esta estrategia, integrarlos y hacerlos sentir parte de la empresa es de gran motivación para que cumplan a cabalidad los diferentes objetivos, además de exponer los diferentes cambios realizados y explicar cuáles son las ventajas de cumplir cada una de las estrategias, a través de una charla.

Se realizó una capacitación como lo evidencia la ilustración 13, para todos los colaboradores involucrados con los procesos de logística interna, donde se manifestó el avance de la metodología 5's, se evaluaron los diagramas de flujo de cada proceso con las responsabilidades de cada cargo, se realizó una dinámica de integración y, por último, se efectuó una concientización de la importancia de cumplir a cabalidad con las estrategias implementadas.

Figura 13.

Capacitación al personal



7.4.4. Inventario Periódico

Para la constancia y buen funcionamiento de la estrategia, se requiere de un seguimiento y control de la gestión de inventario, es por ello por lo que por periodos mensuales se debe realizar un conteo en cada una de las bodegas de todo el material existente y verificar que en el sistema

esté actualizado. Dicha actividad la debe hacer el operario asignado para esta labor, siendo su única labor en los días asignados para la misma, como lo indica el diagrama de flujo del proceso de gestión de inventario.

Además del inventario periódico, se debe realizar la lista de chequeo que demuestra el estado de las bodegas en cuanto el orden y la ubicación de los materiales existentes y con ello, diligenciar el formato de Excel como registro y seguimiento de desarrollo del mejoramiento establecido. En el apéndice O se evidencia el formato.

7.5. Plan de Capacitaciones al Personal

Para iniciar con este plan de capacitaciones a todo el personal que está involucrado en los procesos de logística interna, se realizaron dos capacitaciones, la primera fue enfocada a la estrategia de la metodología 5's como se encuentra en el ítem 6.1 y la segunda fue enfocada a las estrategias metodología 5's, la estandarización de procesos y la reorganización de la gestión de inventarios cómo se plasma en el inciso 6.4.4. En estas dos capacitaciones se manejaron los temas de mejoramiento, actividades de integración y motivación, establecer nuevos cambios y establecer compromisos de cumplimiento. En el apéndice P se encuentra el formato de Excel en que se llevará el control de las capacitaciones periódicas que se deben seguir realizando para un mejoramiento constante. Éstas deben ser realizadas semestralmente y enfocadas en los temas de mejoramiento, evaluación de indicadores, actividades de integración y motivación, seguimiento de las estrategias implementadas, establecer nuevos cambios y establecer compromisos de cumplimiento.

8. Control y evaluación de resultados

8.1. Diseño del Sistema de Indicadores

A continuación, se presentan 6 indicadores diseñados para observar y medir los cambios y progresos de cada una de las propuestas de mejoramiento aprobadas permitiendo evaluar la gestión y mejorar los niveles de aprendizaje de la organización.

Tabla 18.

Indicador Metodología 5's

Nombre del Indicador	Metodología 5's
Objetivo	Evaluar los hábitos de clasificación, orden y limpieza en las bodegas con la metodología 5's.
Cálculo	Promedio de las cinco etapas
Periodicidad	Mensual
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Esta tabla muestra los criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador de la metodología de las 5's para medición y control mensual.

Tabla 19.

Indicador del cumplimiento de mantenimiento

Nombre del Indicador	Cumplimiento de Mantenimientos
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de los mantenimientos de los equipos utilizados en los procesos de logística interna.
Cálculo	Porcentaje de cumplimiento
Periodicidad	Trimestral
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador de mantenimiento trimestral.

Tabla 20.*Indicador Gestión de Inventario*

Nombre del Indicador	Gestión de Inventario
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de la gestión de inventario de cada periodo de revisión.
Cálculo	Porcentaje
Periodicidad	Mensual
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Esta tabla muestra los criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador de la gestión de inventarios para medición y control mensual.

Tabla 21.*Indicador capacitaciones al personal*

Nombre del Indicador	Capacitaciones al Personal
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las capacitaciones periódicas al personal involucrado en los procesos de logística interna
Cálculo	Porcentaje de cumplimiento
Periodicidad	Semestrales
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador de las capacitaciones semestrales.

Tabla 22.*Indicador nivel de madurez del almacenamiento*

Nombre del Indicador	Nivel de Madurez Almacenamiento
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las capacitaciones periódicas al personal involucrado en los procesos de logística interna
Cálculo	Promedio

Periodicidad	Semestrales
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Esta tabla muestra los criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador del nivel de madurez del almacenamiento para medición y control semestral.

Tabla 23.

Indicador del nivel de madurez en la gestión de inventario

Nombre del Indicador	Nivel de Madurez Gestión de Inventario
Objetivo	Evaluar el nivel de madurez en el que se encuentra la gestión de inventario.
Cálculo	Promedio
Periodicidad	Semestrales
Responsable	Jefe de bodega
Meta	90%

Nota. Esta tabla muestra los criterios para tener en cuenta en el desarrollo del indicador del nivel de madurez del almacenamiento para medición y control semestral.

8.2. Evaluación de Resultados

8.2.1. Nivel de Madurez del Almacenamiento

En la tabla 24 se muestra el promedio obtenido de acuerdo con las calificaciones de las preguntas que corresponden a la evaluación del proceso. Como se observa en el apéndice Q, el promedio de calificación es de 3,64, lo que indica que el nivel de madurez del proceso es básico, faltando muy poco para la calificación máxima (4). Esto debido a que siguen generando algunas falencias que no se pudieron atacar en el presente proyecto.

En comparación al nivel de madurez con el que se contaba en el diagnóstico inicial, se obtuvo una mejora significativa, ya que, de un nivel de madurez de 2,88, se alcanzó un nivel de

3,64, atacando los procedimientos, infraestructura y recurso humano, debido a los siguientes factores: se estableció una ubicación fija de todos los materiales debidamente identificados siendo reconocida por el personal de acuerdo con la nueva política de almacenamiento. Se cuenta con el sistema SAP debidamente actualizado y acorde a los datos reales de almacenamiento. Programa de mantenimiento preventivo periódicamente para todos los equipos necesarios y utilizados en todos los procesos involucrados en la logística interna. Implementación de la estandarización de los diagramas de flujo de cada uno de los procesos y manuales de funciones de cada cargo y, por último, las capacitaciones periódicas a todo el personal involucrado. Con todo ello, se logró el avance de un nivel bajo a básico en los temas de procedimientos e infraestructura y de un nivel bajo a alto en el tema de recurso humano, como se puede identificar en las figuras 14 y 15.

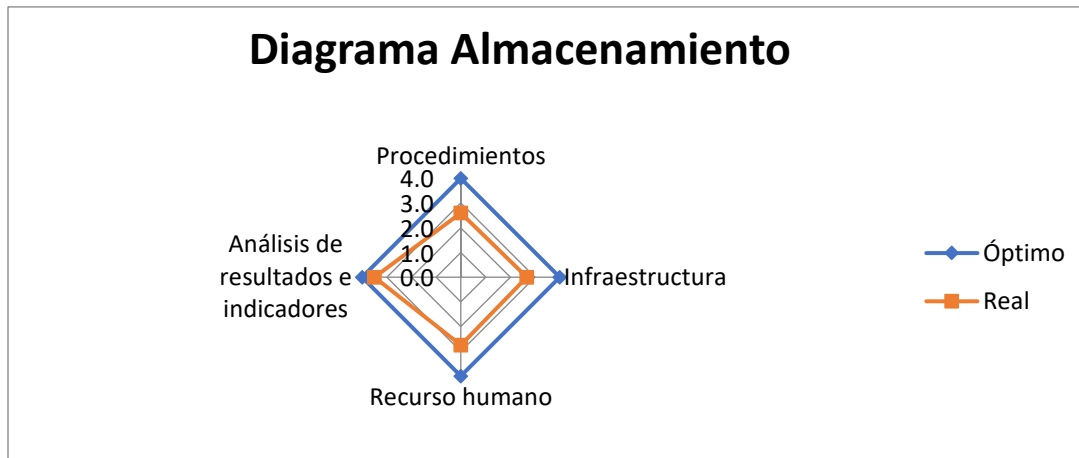
Tabla 24.

Nivel de madurez de almacenamiento

Almacenamiento	Óptimo	Real
Procedimiento	4	3,40
Infraestructura	4	3,67
Recurso humano	4	4,00
Análisis de resultados e indicadores	4	3,50
Promedio		3.64

Figura 14.

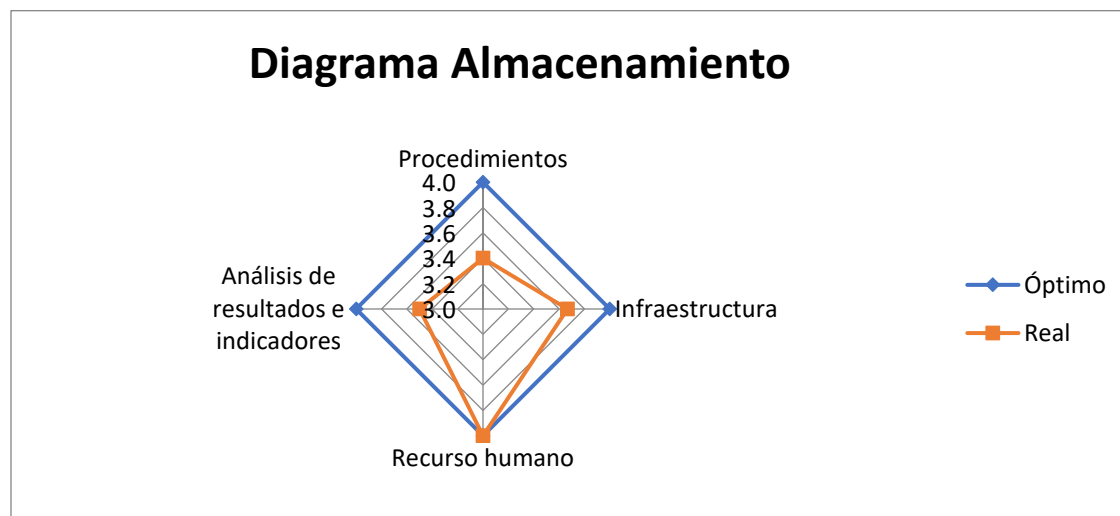
Diagrama nivel de madurez de almacenamiento Antes



Nota. La ilustración representa el antes del proceso de gestión de almacenamiento en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

Figura 15.

Diagrama nivel de madurez de almacenamiento Ahora



Nota. La ilustración representa el ahora del proceso de gestión de almacenamiento en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

8.2.2. Nivel de madurez en la Gestión de Inventarios

Se realizó nuevamente la evaluación del nivel de madurez de la gestión de inventario, como se puede observar en el apéndice Q. En la tabla 25 se muestra el promedio obtenido de acuerdo con las calificaciones de las preguntas que corresponden a la evaluación del proceso. El promedio de calificación es de 3,61, lo que indica que el nivel de madurez del proceso es básico, faltando muy poco para la calificación máxima (4). Esto debido a que siguen generando algunas falencias que no se pudieron atacar en el presente proyecto.

En comparación al nivel de madurez con el que se contaba en el diagnóstico inicial, se obtuvo una mejora significativa, ya que, de un nivel de madurez de 2,95, se alcanzó un nivel de 3,61, atacando los procedimientos, infraestructura y recurso humano, debido a los siguientes factores: se estableció la realización de inventario periódicamente, donde se realiza conteos físicos y la verificación del sistema SAP, para la obtención de datos reales y así direccionar la toma de decisiones para el proceso. Una persona encargada solamente de la labor de la realización del inventario periódico, sin ningún tipo de interrupción por más actividades laborales. Implementación de la estandarización del diagrama de flujo del proceso de gestión de inventario y, por último, las capacitaciones periódicas a todo el personal involucrado. Con todo ello, se logró el avance de un nivel aplicable, pero no se está realizando a un nivel básico en los temas de recurso humano, de un nivel básico a alto en el tema de infraestructura y una permanencia de nivel en el tema de procedimientos. cómo se puede identificar en las figuras 16 y 17.

Tabla 25.

Nivel de madurez de gestión de inventarios

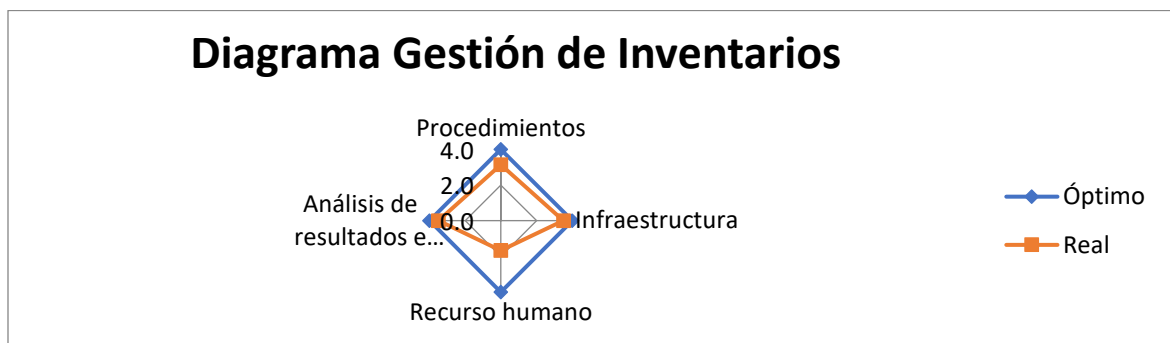
Gestión de inventarios	Óptimo	Real
Procedimiento	4	3,29

Gestión de inventarios	Óptimo	Real
Infraestructura	4	4,00
Recurso humano	4	3,67
Análisis de resultados e indicadores	4	3,50
Promedio		3.61

Nota. Continuación tabla 25. Nivel de madurez de gestión de inventarios.

Figura 16.

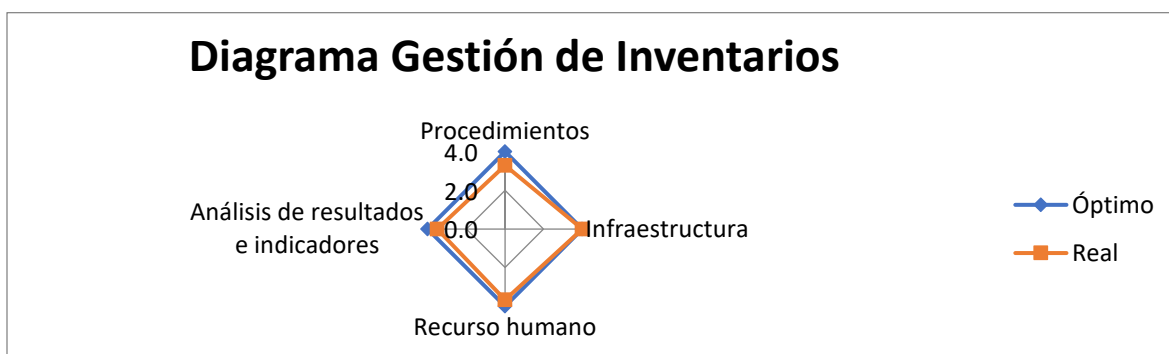
Diagrama nivel de madurez de la gestión de inventarios Antes



Nota. La ilustración representa el antes del proceso de gestión de inventarios en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

Figura 17.

Diagrama de nivel de madurez de gestión de inventarios Ahora



Nota. La ilustración representa el ahora del proceso de gestión de inventarios en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

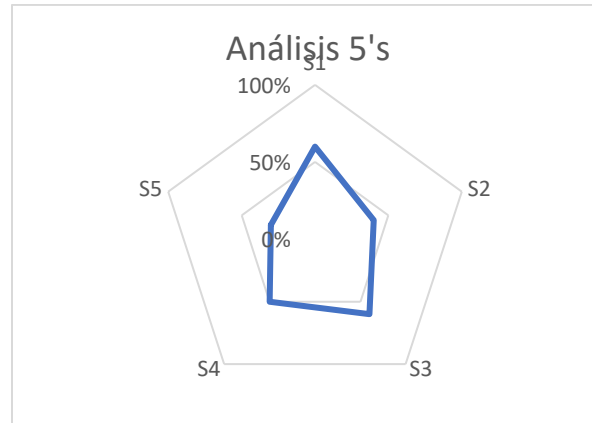
8.2.3. Metodología 5's

Se realizó nuevamente el seguimiento y control a la metodología 5's una vez se implementó completamente esta estrategia (apéndice R), notándose resultados positivos para la empresa y muy significativos (figura 19), pues se logró pasar de un 48% a un 84% de cumplimiento, logrando subir de un 60% a un 90% en la categoría de Seiri, analizando todos los elementos y objetos que se encuentran en las tres bodegas y clasificándolas como necesarias, innecesarias, obsoletas y dañadas. Se subió de un 40% a un 80% en la categoría seiton, debido al orden que se efectuó en las tres bodegas, despejando los pasillos, áreas de almacenamiento y lugares de trabajo despejados, además de organizar cada cosa en el lugar correspondiente, estableciendo y marcando un sitio específico para cada material y equipo. Se subió de un 60% a un 90% la categoría de seiso, ya que se realizó una limpieza profunda de las estanterías, materiales, equipos, pasillos y demás. Se subió de un 50% a un 80% en la categoría de seiketsu, puesto que se realizó una política establecida por la empresa para la estandarización y cumplimiento de la metodología 5's. Por último, de 10% subió a un 80%, siendo el mayor porcentaje de diferencia, ya que anteriormente no se implementa esta estrategia y por lo mismo no se tenían normas establecidas para el organización y orden de las bodegas.

Este resultado (figura 18) da un avance importante a la empresa en cuanto a la disminución de tiempos de los diferentes procesos, disminución de desplazamientos y la baja probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral.

Figura 18.

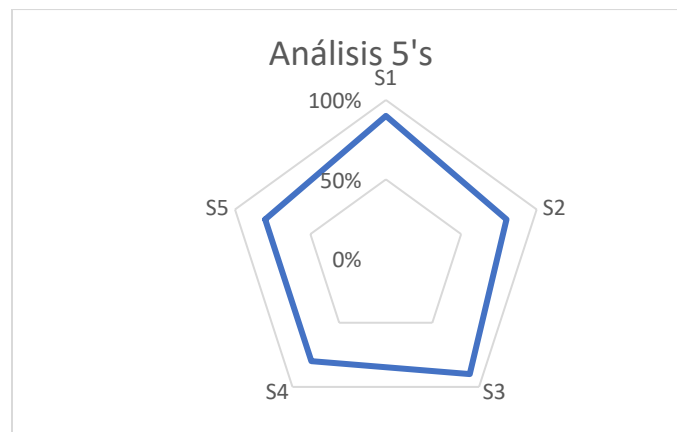
Resultados de la evaluación de las 5's Antes



Nota. La ilustración representa el antes del proceso de las 5's en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

Figura 19.

Análisis 5's Ahora



Nota. La ilustración representa el ahora del proceso de las 5's en las bodegas de Clariant bajo la gestión de ESI.

A continuación, se presenta un resumen del sistema de indicadores observados y medidos respecto a los resultados obtenidos antes de iniciar el proceso de mejoramiento y después de aplicar

la metodología para cada una de las propuestas planteadas. Se evidencia una mejora en cada una de las propuestas dando como conclusión el cumplimiento de objetivos.

Tabla 26.

Resumen del sistema de indicadores

N°	Indicador	Unidad	Antes	Después	Observación
1	Metodología 5's	%	48	84	Aumento del cumplimiento de la metodología 5's.
2	Cumplimiento de mantenimientos	%	-	100	Total cumplimiento de mantenimientos preventivos.
3	Gestión de inventario	%	-	100	Total cumplimiento de los inventarios periódicos.
4	Capacitaciones al personal	%	-	100	Total cumplimiento de las capacitaciones periódicas al personal.
5	Nivel de madurez almacenamiento	N	2,88	3,64	Aumento del nivel de madurez de almacenamiento.
6	Nivel de madurez gestión de inventario	N	2,95	3,61	Aumento del nivel de madurez de la gestión de inventario.

Nota. Esta tabla muestra el antes y el después de la aplicación de las propuestas de mejora aprobadas en el plan de mejoramiento a partir de la medición y control del sistema de indicadores.

9. Programa de Socialización

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron varios encuentros con los directivos de la empresa ESI para socializar diferentes temas relacionados al proyecto de grado, principalmente para la realización del diagnóstico y luego para las propuestas a implementar para el mejoramiento de los procesos de logística interna. Esto con el fin de facilitar la comunicación y la ejecución de

las diferentes actividades/programas. En la tabla 27 podemos encontrar las diferentes socializaciones que se realizaron en diferentes jornadas. Además de estas jornadas se realizaron capacitaciones al personal involucrado en los procesos de cada una de las propuestas implementadas para su óptima ejecución y eficiencia. Todas las socializaciones se realizaron en el despacho.

Tabla 27.

Programa de socialización

Jornada	Tema	Fecha	Descripción
1	Problemáticas	13-12-21	Presentación de las principales problemáticas de los procesos involucrados de logística interna.
2	Logística Interna	20-12-21	Temas relacionados a la logística interna, procesos involucrados, personal requerido.
3	Reconocimiento	22-12-21	Presentación de las bodegas, área de trabajo, talento humano, políticas y funcionamiento.
4	Presentación / diagnóstico	22-04-22	Presentación de los resultados del diagnóstico realizado, con el uso de las diferentes herramientas plasmadas en el mismo.
5	Presentaciones propuestas de mejoramiento	01-07-22	Presentación de las propuestas de mejoramiento, socialización de ellas y aprobación.
6	Aprobación de documentación	28-10-22	Socialización de la política de la metodología 5's, los diagramas de flujo de los procesos y los manuales de funciones.
7	Presentación proyecto de grado	23-12-22	Socialización de los resultados del proyecto de grado.

Nota. Esta tabla muestra el cronograma a llevar a cabo para el cumplimiento de las capacitaciones de los colaboradores respecto a los resultados arrojados por el plan de mejoramiento.

10. Conclusiones

El diagnóstico realizado a los procesos de logística interna permitió identificar el estado en el que se encontraban y la comprensión del funcionamiento de cada uno de ellos. A través de las diferentes herramientas tanto cualitativas como cuantitativas que se llevaron a cabo para la realización del diagnóstico; Se encontraron 29 problemáticas.

Se formuló un plan de mejoramiento con 7 propuestas con una metodología propia, con el objetivo de dar solución a las diferentes problemáticas encontradas en el diagnóstico. Estas propuestas abarcan la metodología 5's, el mantenimiento preventivo, la estandarización de los procesos, la ampliación de la zona de descargue, la reorganización en el proceso de gestión de inventario, el diseño de bodegas y el plan de capacitación al personal. Siendo aprobadas 5 de ellas.

A partir de la implementación de cada propuesta se logró el aumento del cumplimiento de la metodología 5's pasando de un 48% a un 84% de cumplimiento, el nivel de madurez de almacenamiento pasó de 2,88 a 3,64, el nivel de madurez de gestión de inventario pasó de 2,95 a 3,61, además de las nuevas implementaciones de los mantenimientos preventivos periódicos arrojando un cumplimiento del 100%, inventarios mensuales arrojando un cumplimiento del 100% y capacitaciones periódicas de todo el personal involucrado en los procesos de logística interna arrojando un cumplimiento del 100%.

Se realizó un programa de socialización donde se realizaron 7 jornadas que tocaban los temas de problemáticas, logística interna, reconocimiento de la institución, presentación de diagnóstico, presentación de propuestas de mejoramiento, aprobación de documentación y por último presentación del proyecto de grado.

El desarrollo de este proyecto fue el escenario adecuado para poner en práctica los conocimientos obtenidos durante la formación académica, aplicando conceptos, metodologías y herramientas para lograr de esta forma reforzar y desarrollar habilidades en el campo de la ingeniería industrial.

11. Recomendaciones

Para la prosperidad, eficiencia y productividad de cualquier empresa, es indispensable el análisis frecuente de cada proceso que se realiza, el análisis de los indicadores de gestión y la mejora continua de todos ellos. Por ello, se sugiere a la gerencia continuar a cabalidad con el plan de mejoramiento, con cada uno de sus pasos, ya que las propuestas ejecutadas requieren de una continuidad persistente y un control y seguimiento de éstas.

Se sugiere implementar las propuestas que por diferentes motivos no fueron aprobadas, pero que su ejecución aporta con gran significancia, además de generar constantemente nuevas ideas para la eficiencia, eficacia y efectividad de la empresa.

Se recomienda evaluar los diferentes procesos periódicamente, usando el sistema de indicadores diseñado en el presente proyecto, para que sirvan como base en la medición interna, la toma de decisiones y el mejoramiento continuo.

Referencias bibliográficas

Acevedo, A., y López, A. F. A. (2004). *El proceso de la entrevista*. Limusa.

Álvarez, M. (2006). *Modelos económico-matemáticos*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. 5ª ed. México: Prentice Hall

Barrera, A. (2020). *Mejoramiento del proceso-logístico de la empresa Jaimes Rueda y Compañía PRECIMEC S.A.S haciendo uso del modelo de gestión Lean* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Bengochea, D. (2022). *Diseño de almacenes: factores y estrategias clave que debes conocer*.
<https://outvio.com/es/blog/disenio-almacenes/>

Bernués, S. (2013, abril). La observación en la empresa. *Sergio Bernués*. <https://www.sergiobernues.com/>

Bureau, V. (2011). *Logística Integral* (2ª Ed.).

Cervantes, N. (2021). *Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Lubricarte S.A.S* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Cespón, C. (2012). *Administración de la Cadena de Suministro*. Santa Clara, Cuba: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. <https://www.gestiopolis.com/fundamentos-teoricos-de-la-gestion-de-inventarios/>

- COVENIN. (2004). *Norma venezolana, programa de higiene y seguridad industrial*. Covenin 2260-88.
- Fillet, F. (2010). *Sistema de administración de inventarios. M R.P.* Universidad Nacional de Lujan. <http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/mrp.pdf>
- Flórez, A. (2021). *Mejoramiento de los procesos logísticos en las áreas de aprovisionamiento y almacenamiento de la empresa Instalair S.A.S* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Colombia.
- Folgueiras, P. (2016). *La entrevista* <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Kotler. y Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing Octava edición*. Pearson educación, México.
- Kvale, S. (1920). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. <http://elibro.com/>
- Lewis, A. (2003). *Listas de verificación y escalas de clasificación*. Pearson.
- López, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad*. Fundación confemetal.
- Mecalux. (2021). *Preparación de pedidos: clave para una operación eficiente*. <https://www.mecalux.com.co/blog/preparacion-de-pedidos>
- Muller, M. (2005). *Fundamentos de administración de inventarios*. Editorial norma.
- Pedraz, A., Zarco, J., Ramasco, M., y Palmar, A. M. (2014). *Investigación cualitativa*. <https://ebookcentral.proquest.com/>

Plata, L., y Ferro, Y. (2013). *Guía básica de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Salazar, B. (2019). *Metodología de las 5s*. Ingeniería Industrial. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>