



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE: GUAYAQUIL

CARRERA DE: INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA NEDERAGRO S.A. EN GUAYAQUIL.

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

AUTORES: Jonathan Francisco Diaz Quintero.

Omar Gerardo Macancela Henríquez.

TUTOR: Ing. Ángel Roberto Guevara Orozco M.Sc.

Guayaquil - Ecuador

2024

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACION**

Nosotros, Jonathan Francisco Diaz Quintero con documento de identificación N°0925802357 y Omar Gerardo Macancela Henríquez con documento de identificación N°0920854429; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana puede usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 19 de febrero del año 2024

Atentamente,



Jonathan Francisco Diaz Quintero

0925802357



Omar Gerardo Macancela Henríquez

0920854429

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERISDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Jonathan Francisco Diaz Quintero con documento de identificación N°0925802357 y Omar Gerardo Macancela Henríquez con documento de identificación N°0920854429; expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del proyecto técnico: "Propuesta de implementación de la metodología 5s en el área de producción en la Industria Nederagro s.a. en Guayaquil.", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 19 de febrero del año 2024

Atentamente,

Jonathan Francisco Diaz Quintero
0925802357

Omar Gerardo Macancela Henríquez
0920854429

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. Ángel Roberto Guevara Orozco M.Sc. con documento de identificación N°0923017107, docente de la Universidad Politécnica Salesiana declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA NEDERAGRO S.A. EN GUAYAQUIL”, realizado por Nosotros, Jonathan Francisco Diaz Quintero con documento de identificación N°0925802357 y Omar Gerardo Macancela Henríquez con documento de identificación N°0920854429, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por las Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 19 de febrero del año 2024

Atentamente,



Ing. Ángel Roberto Guevara Orozco M. Sc

0923017107

DEDICATORIAS

Dedico con mucho amor a Dios por permitirme luchar cada día con salud, responsabilidad, respeto, amor, trabajo y perseverancia y alcanzar a ser un futuro Ingeniero Industrial, a la persona más fuerte y tierna mi mami con todo el cariño y amor puro Rosa Quintero Veliz por su amor infinito, apoyo económico y por siempre hablarme con amor, a mis queridos hermanos que son parte de mi vida Bryan Diaz, Jordy Diaz su apoyo incondicional, a mi familia en general y amigos, a todo el sector laboral mundial e igualmente a la Universidad Politécnica Salesiana por la ciencia, la tecnología y el conocimiento que brinda día a día con cada uno de sus genios, doctores, master, y excelentes educadores, a los bachilleres de todos los colegios que buscan avanzar hacia un mejor vivir siendo profesional a los grandes que revolucionaron la industria a los que nos dejaron de este mundo y nos dejaron la ciencia ,Rene Descartes, Aristóteles y todos los polimatas de la antigüedad.

Jonathan Francisco Diaz Quintero

AGRADECIMIENTOS

A Dios en todos los minutos de mi vida, porque siempre busque la fe de confiar y contar con su sabiduría, salud y amor para hacer las cosas bien, a mi mami, por su apoyo incondicional, para poder llegar a ser el futuro profesional, a mis hermanos porque siempre estuvieron hay para atender cualquier cosa que necesite para seguir cumpliendo con mis obligaciones como estudiante, a mi fiel amiga y compañera de mi vida que me brindo un espacio en su vida para contar con su apoyo, a la Universidad Politécnica Salesiana que me abrió las puertas, a los educadores que con puntualidad, exigencia y amor nos enseñaron sus conocimientos con el fin de crear un excelente profesional, y a la Industria Nideragro S. A. por permitir realizar este proyecto que resuelve sus problemas de organización basadas en mi formación profesional.

Jonathan Francisco Diaz Quintero

RESUMEN

Este plan relativo de implementación de la metodología 5S en la empresa agrícola Nederagro. S.A la cual se dedica a la producción industrial de productos para la agricultura nacional e internacional se lo crea por la urgencia de una manufactura esbelta en las áreas de trabajo ya que por el aumento de producción debido a sus ventas han surgido criterios negativos identificados como pérdidas de horas dedicadas a la limpieza por el desorden, suciedad, y obstáculos dentro del perímetro de las áreas cuando inician y terminan sus producciones los cuales generan desperdicios, posibles incidente, retrasos productivos, entonces para frenar dichas anomalías del área de producción, es eficiente la implementación de un sistema de estudio organizacional industrial basado en metodología 5S. Ya que la industria se ha desarrollado perpendicularmente a un control de orden y estandarizaciones y no paralelamente.

Actualmente esta industria no cuenta con un sistema que le permita lograr una producción eficiente, ordenada, limpia y productivamente optima, de tal manera el trabajo a desarrollar es proveer un sistema que se encargará de transformar un ambiente laboral bien organizado más limpio de forma continua y un personal eficiente y productivo para optimizar la cadena de operaciones en las líneas de procesos en lo cual la alta gerencia debe estar comprometida con el proyecto y seguimiento de la implementación 5S.

Se planificará tareas que contribuyan a la solución además se usará un método cualitativo como herramienta objetiva de planificación. Justificaremos lo enunciado y abordaremos con una propuesta de implementación de la metodología de las 5S en un lapso de tres meses, se realizará, minga de limpieza, visualización de lugares, datos porcentuales para la identificación de las áreas más ineficientes, se diseñará un semáforo 5S, un cronograma de acciones, selección de responsables de operaciones a realizar por cada área, un checklist, cronograma de auditoría, cronograma de tiempo del proyecto, presupuesto, y una estandarización visual mediante fotos. Con todo este plan de ingeniería lograremos verificar un estado real de incumplimiento, una documentación visual de las áreas con mayor incidente, y la recuperación del orden en un 60%

Palabras claves: Propuesta de implementación, metodología de las 5S, eficiente, productivamente, auditorias, abordaremos.

ABSTRACT

This plan for the implementation of the 5S methodology in the agricultural company Nideragro. S. A, which is dedicated to the industrial production of products for the national and international agriculture is created by the urgency of a lean manufacturing in the work areas since by the increase of production due to its sales have arisen negative criteria identified as losses of hours dedicated to the cleaning by the disorder, dirt, and obstacles within the perimeter of the areas when they start and finish their productions which generate waste, possible incidents, production delays, then to curb such anomalies in the production area, it is efficient to implement a system of industrial organisational study based on 5S methodology. Since the industry has developed perpendicularly to a control of order and standardisation and not in parallel.

Currently, this industry does not have a system that allows it to achieve an efficient, orderly, clean and productively optimal production, so the work to be developed is to provide a system that will be responsible for transforming a well organised and cleaner work environment continuously and an efficient and productive staff to optimise the chain of operations in the process lines in which top management must be committed to the project and monitoring of the implementation of 5S.

Tasks that contribute to the solution will be planned and a qualitative method will be used as an objective planning tool. We will justify the above and we will approach with a proposal to implement the 5S methodology in a period of three months, we will carry out a cleaning minga, visualisation of places, percentage data for the identification of the most inefficient areas, we will design a 5S traffic light, a chronogram of actions, selection of people responsible for operations to be carried out for each area, a checklist, audit chronogram, project time chronogram, budget, and a visual standardisation by means of photos.

With all this engineering plan we will be able to verify a real state of non-compliance, a visual documentation of the areas with the most incidents, and the recovery of 60% of the order.

Keywords: Implementation proposal, 5S methodology, efficient, productive, audits, we will address.

ÍNDICE GENERAL

1. Contenido

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.....	I
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIONII	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERISDAD POLITÉCNICA SALESIANA	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
DEDICATORIAS	V
AGRADECIMIENTOS	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
INDICE FIGURA	XII
INDICE TABLA.....	XIII
INDICE ANEXO	XIV
TITULO	XV
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1. PROBLEMA.....	3

1.1.	Planteamiento del problema	3
1.2.	Antecedentes.....	3
1.3.	Importancia	4
1.4.	Alcance	5
1.5.	Justificación del problema.....	6
1.6.	Grupo objetivo.....	6
1.7.	DELIMITACION	7
1.7.1.	Delimitación Espacial	7
1.7.2.	Delimitación Temporal	7
1.7.3.	Delimitación Sectorial.....	7
1.7.4.	Delimitación Institucional	8
1.8.	OBJETIVOS	8
1.8.1.	Objetivo general	8
1.8.2.	Objetivo específico.....	8
2.	CAPÍTULO II.....	9
2.1.	Fundamento teorico	9
2.2.	Marco histórico de las 5S	9
2.2.1.	Porque se recomienda un programa 5S	10
2.3.	Metodología 5S.....	11
2.3.1.	Seiri = Organización	12

2.3.2.	Seiton = Orden	12
2.3.3.	Seiso = Limpieza	13
2.3.4.	Seiketsu = Estandarización	13
2.3.5.	Shitsuke = Disciplina	14
2.4.	Método cualitativo ciclo Deming	16
2.4.1.	Clico Planificar.....	16
2.4.2.	Ciclo Hacer.....	17
2.4.3.	Ciclo Verificar.....	17
2.4.4.	Ciclo Actuar	17
CAPÍTULO III 18		
3.	Marco metodológico	18
3.1.	Metodología Investigativa	18
3.2.	Matriz de Criticidad de las áreas	19
3.1.	Desarrollo del plan de implementación.....	23
3.1.1.	Plan de Trabajo 5S	28
3.1.2.	Desarrollo del plan de Seguimiento	30
CAPÍTULO IV 32		
4.	Resultados	32
4.1.	Estándar visual del programa 5S.....	35
4.1.1.	Area de liquidos antes del programa 5S.....	36

4.1.2.	Área de polvos.....	37
4.2.	Estándar visual después del programa 5S.....	38
4.2.1.	Área de líquidos.	38
4.2.2.	Área de polvos.....	39
4.3.	PRESUPUESTO.....	40
CAPITULO V 41		
5.	CONCLUSIONES	41
CAPITULO VI42		
6.	RECOMENDACIONES.....	42
7.	Referencias.....	42
8.	ANEXO.....	47

INDICE FIGURA

Figura 1	<i>Ubicación de La Industria Nederagro S.A</i>	7
Figura 2	<i>Ciclo de Las 5S</i>	11
Figura 3	<i>Ciclo Deming o PHVA</i>	16
Figura 4	<i>Organigrama por la Alta Gerencia de La Industria Nederagro S.A</i>	19
Figura 5	<i>Porcentajes y Puntajes De Criticidad De Las Areas</i>	22
Figura 6	<i>Diagrama de Pareto de Las Areas Criticas</i>	22
Figura 7	<i>Layout De Llenado de Líquidos</i>	24
Figura 8	<i>Layout Del Área De Polvos</i>	25

Figura 9 <i>Lista de Asignación 5S</i>	29
Figura 10 <i>Calendarización de Auditorias 5S</i>	30
Figura 11 <i>Hoja de Auditoria</i>	31
Figura 12 <i>Plantilla de Auditoria 5S</i>	34
Figura 13	35
Figura 14 <i>Antes - Mezclado de Liquidos</i>	36
Figura 15 <i>Antes - Llenado de Liquidos</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16 <i>Antes - Mezclado de Polvos</i>	37
Figura 17 <i>Antes - Llenado de Polvos</i>	37
Figura 18 <i>Después - Mezclado de liquidos</i>	38
Figura 19 <i>Después - Llenado de Liquidos</i>	38
Figura 20 <i>Después - Mezclado de Polvos</i>	39
Figura 21	39
Figura 23 <i>Rubros de Inversión</i>	40

INDICE TABLA

Tabla 1 <i>Definición de Las 5S</i>	15
Tabla 2 <i>Circulación de capital de trabajo y Cantidad de Insumos por mes.</i>	20
Tabla 3 <i>Denominación de areas por su nivel de crisis.</i>	21
Tabla 4 <i>Cronograma de Actividades en Nederagro S.A</i>	26
Tabla 5 <i>Puntuación de Las 5S</i>	28

INDICE ANEXO

Anexo 1 *Plano de Planta*..... 47

Anexo 2 *Checklist*..... 47

Anexo 3 *Hoja de Auditoría*..... 48

TITULO

Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de producción en la industria Nederagro S.A. en Guayaquil.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Orden: El orden es un valor, o sea, una cualidad positiva en una persona. Es importante porque se considera el orden el principio de la disciplina necesaria para ordenar y perseverar en los objetivos de vida. (Coelho, 2019).

Fertilizante: De acuerdo con el Consejo Estadounidense de Química, los fertilizantes sirven para regresar a la tierra aquellos compuestos que absorbieron las plantaciones. También, proporcionan las sustancias precisas que necesitan los cultivos para crecer de manera adecuada. (Moderna, 2019).

Eficiencia: La eficiencia es una competencia sumamente valiosa para las compañías, y va en relación con los recursos que van a ser utilizados en un proyecto, objetivo o tarea para poder cumplirlos. (Suarez, 2023).

Metodología: La metodología se caracteriza por ser normativa, es decir, valora los métodos (determinando si son adecuados según el objetivo que busca alcanzar), pero también es descriptiva y comparativa, analizando distintos métodos para conocer las ventajas y desventajas de cada uno. En simple, la metodología tiene como objeto de investigación de los métodos. (Lopez, 2020).

Cambios: la palabra cambio se utiliza para hacer alusión a la acción y/o el efecto de cambiar. esto se utiliza para describir cómo un elemento, un estado o una situación se convierte, se modifica o pasa a transformarse en una cosa diferente. usualmente se vincula con un pasaje de un estado hacia otro, una transición hacia algo distinto o nuevo. (Fernández, 2022)

Implementación: implementación es un documento en el que se detallan los pasos que debe seguir un equipo para lograr una meta u objetivo compartidos. La planificación de la implementación es la contrapartida del plan estratégico. Si en el plan estratégico se detallan las

estrategias que se usarán para cumplir con un objetivo específico, en el plan de implementación se describe paso a paso cómo se alcanzará ese objetivo. (ASANA, 2022).

Auditoría: La auditoría es un examen especial realizado con varios propósitos, uno de ellos es realizar una inspección o verificación de los valores presentados en los estados financieros de las empresas, es decir, se comprueba la veracidad de las cuentas, demostrando los valores correspondientes al ejercicio de la empresa, en el período determinado que se esté realizando la auditoría. (Jorgue Arias, 2023).

INTRODUCCIÓN

las industrias manufactureras están continuamente con problemas en sus procesos productivos de cualquier índole como la desorganización, y la falta de administración en la cadena productiva, el fin de estas es aumentar sus ganancias fabricando sus productos para así lograr mantener sus clientes satisfechos para eso se analizará el área más importante de criticidad de la planta como es el área de llenado de líquido y llenado de polvos según el estudio realizado de un checklist de orden. Ya que este es el pulmón que permite que la industria transforme sus materias primas en productos terminados.

Para que aquello ocurra se tomarán las 5S, en cada puesto de procesamiento que irán cumpliéndose con el personal con el fin de sostenerlas durante toda la vida de trabajo y cotidiana de la vida. Así el o la trabajador(a) brindara su máxima eficiencia y productividad para lograr una alta producción que nos represente al final de las operaciones se note el crecimiento de las finanzas, realizado por todos los esfuerzos en conjunto de obreros y unido a la alta gerencia por el desarrollo de la industria. Con esta razón estamos en la búsqueda de industrias como la seleccionada para nuestro trabajo de titulación, con el fin de abordar una propuesta de implementación de 5S , en las áreas de producción con el afán de sumar mejoras a sus actividades diarias que se encuentran en un proceso continuo de producción por la demanda comercial que ha evolucionado en estos últimos meses debido a esta situación los lugares de trabajos como bodegas , envasados, llenados, se encuentran en una situación caótica al desorden.

Esta empresa se dedica a la fabricación de productos agrícolas, como abono, fertilizantes foliares, bioestimulantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas y coadyuvantes que luego sirven de preparación del terreno campesino etc., en los tiempos trazados y de sembrío programados por el agricultor, ya que los productos agrícolas beneficiaran la calidad de una prospera y exitosa cosecha sana que directamente beneficiaran la cadena de alimentación humana y beneficios económicos para la industria.

Fortalecer el rol del continente como garante de la seguridad alimentaria, sostenibilidad ambiental global, crisis climática, y economía en la que se demanda un agro más productivo y resiliente Ministerio de Agricultura y Ganadería octubre. (agroalimentarios.agricultura.gov.ec, 2023).

Es importante fortalecer la producción agropecuaria, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible del continente. Hacemos un llamado para fortalecer la cooperación e impulsar los sistemas agroalimentarios sostenibles, inclusivos y resilientes a través de asistencia técnica, fomento, desarrollo y ejecución de nuevos programas e iniciativas que permitan el avance de nuevos mecanismos de sostenibilidad y producción alimentaria, por medio del fortalecimiento de la cadena productiva, la cadena de valor y la comercialización. (Nuñez, 2023).

La solución es la metodología 5 S precisa para obtener esa ambición que le brindara a la empresa NEDERAGRO SA. Con una rigurosa observación de los lugares de producción, su nivel caótico, limitaciones y rayados de área, aumento de señalización e información en los lugares, noticia sobre la herramienta 5S, grupos responsables capacitados, semaforización de las 5S, método de ciclo Deming para ejecutar cada una de la 5S en las áreas, resaltando cada dato de investigación de forma cualitativa, todo este plan de seguimiento va acompañado de auditorías, listado de zonas auditarse las 5S y el personal asignado con su periodo de tiempo quincenal en el lapso de tres meses.

Nuestro plan de trabajo atenderá a la problemática en las diferentes áreas de la industria, el checklist 5S y la plantilla de auditoría interna 5S, reflejará los resultados esperados de acuerdo al cronograma estipulado de la propuesta de implementación 5S, y con el anhelo de ser parte del exitoso pedido de parte del Estado ecuatoriano hacia el sector agroindustrial.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En el complejo industrial Naderagro S.A., ubicado en Guayaquil atrás del shopping vía a Daule junto a la empresa Teojama comercial S.A., esta empresa se dedica a elaborar agroquímicos y actualmente atiende al mercado agrícola en Ecuador y Latino América, con un portafolio de productos como los fertilizantes, foliares, bioestimulantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas y coadyuvantes con procedencia de certificación orgánica.

Al recorrer las áreas se detecta problemas como encontrar las áreas desordenadas que se puede notar con una inspección visual, suciedad en los lugares específicos como el almacenaje de desperdicios, almacenaje de materia prima, bodegas de empaques, área de llenado de líquidos y polvos, bodega de productos terminados, pasillos y corredores de la planta, obstaculizando el flujo operacional y demoras en los despachos, por lo tanto es evidente la falta de importancia hacia una cadena de orden y aseo durante, antes y después de procesar las materias primas debido a estas desconsideraciones se emplearía un exceso de horas-hombre dedicado a la limpieza y orden cada vez que se realizaría cambios de formato de productos en las líneas de llenados.

La cual considerando que la industria tiene 40 personas trabajando se evidencia de una pérdida de 60 hora-hombre en un turno. Por esta razón se debe implementar una metodología de las 5S el cual ayudará a reducir hora-hombre por el desorden y suciedad, también se mejorará el ambiente físico de trabajo evitando contratiempo y la deficiencia de las operaciones. Por lo tanto, aquel plan mitigara la problemática y la conciencia del personal.

1.2. Antecedentes

La empresa tiene 20 años produciendo productos agrícolas en el Ecuador y abriendo mercado en Sudamérica. Actualmente mantiene la demanda del sector agrícola en todas las provincias del país entre estos productos comercializados son fungicidas, herbicidas, bioestimulantes, coadyudantes y

fertilizantes foliares, también tienen una línea de fabricación de productos con certificación orgánica.

En la actualidad tienen certificación ISO 9001:2015, al igual que su política de sistema integrado de gestión, su mercado internacional de exportaciones, de esta manera se abordará con la propuesta de implementación 5S, dará un giro al flujo de actividades y reducir los tiempos muertos dedicados a limpieza y orden que se han delatado al no lograr despachar a tiempo estimado los productos terminados con esta metodología japonesa tendrán una cultura de vida como operadores de planta y aumentara rapidez en su plan de producción y entrega a los clientes.

1.3. Importancia

Es necesario tener las áreas de trabajo con un orden firme y totalmente limpios, además lo que se desea es incrementar productividad y eficiencia para lograr una producción agrícola y atender la demanda y expansión internacional de mercado, reducir la aparición de un riesgo de calidad que se pudiese materializar por el desorden o suciedad y desarrollar una relación en el ambiente laboral con los principios de la gestión japonesa 5S.

ISO 9001:2015 - Con la revisión de septiembre de 2015, se sigue escribiendo la historia de ISO 9001. La norma se adaptó a la llamada Estructura de Alto Nivel, una estructura básica con textos centrales uniformes para los requisitos centrales de los sistemas de gestión, así como las designaciones y definiciones comunes, que ha sido la base de todas las normas de sistemas de gestión ISO desde 2012. Las innovaciones clave son: Contexto de la organización, es decir el entorno interno y externo de una empresa. La consideración de las partes interesadas pertinentes y el enfoque en la responsabilidad de la alta dirección. (GRAICHEN, 2022)

A continuación, un dato que involucra, señalando al sector agroindustrial. “Las alzas de los precios internacionales de los alimentos e insumos afectan tanto a los países exportadores como a los importadores netos de alimentos. Además, la región importa más de 80% de los fertilizantes utilizados en la agricultura. Una reducción en los rendimientos y las cosechas de productos claves para la seguridad alimentaria debido a una menor fertilización se sumaría a los efectos dañinos de la inflación de alimentos sobre la población más vulnerable”, señaló José Manuel Salazar-Xirinachs, secretario ejecutivo de la CEPAL. (Xirinachs, 2022)

1.4. Alcance

Establecido nuestro plan de propuesta de 5 s, este evolucionara la cultura hacia la mejora continua, ya que se ha detectado por medio de check list, que ciertas zonas que son la de mayor acumulación de tiempo por el desorden, además el seguimiento periódico de las cinco acciones o 5S, para su perfecta implementación en el tiempo, esperando mantener la implementación, y accionar según los reportes de auditorías y seguir mitigando el problema para llegar a disfrutar del plan de mejora continua.

Ley del sistema ecuatoriano de la calidad. Art 1.- Esta Ley tiene como objetivo establecer el marco jurídico del sistema ecuatoriano de la calidad, destinado a: i) regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en ésta materia; ii) garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana. (RESOLUCION, 2007).

Estos programas de capacitación para los profesionales de Latinoamérica en temas de gerencia de la producción, kaizen, calidad y productividad entre otros, han sido posible, gracias a la cooperación internacional de AOTS de Japón y en trabajo conjunto con la Federación Latinoamericana de Asociaciones de AOTS (FELAAS), que agrupa a las siguientes asociaciones de ex becarios formados en Japón: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, México y Venezuela. Es de mencionar que actualmente se encuentra en proyecto la creación AOTS Ecuador. (UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI, 2018).

En el caso de Ecuador, representa una prioridad su promoción y recomendaciones de iniciar y consolidar las experiencias de las 5S para lograr el compromiso del mejoramiento continuo de la calidad, la productividad en los puestos de trabajo, con un mejor ambiente laboral con seguridad y salud laboral. Así como también alcanzar incrementar la competitividad al generar productos y servicios de calidad. (Valga, 2018)

1.5. Justificación del problema

Debido a la problemática de hora-hombre, desperdiciadas las cuales al mes están relacionada de forma extrema directa y falta de control visual de insumos y recursos de la industria, se ve la necesaria implementación de 5S la misma que permite eliminación de condiciones inseguras y perdidas en un 50 % obteniendo beneficios. Se implementará un plan de trabajo en el cual conste actividades tales como levantamiento de información base o, necesidades de las áreas en cuanto a marcaciones de pinturas, capacitación 5S a todos los involucrados, minga de selección, orden y limpieza, difusión de las 5S, se desarrollará un plan de seguimiento 5S en el que se indique áreas o zonas a auditar, responsables de las áreas o zonas; resultado de auditoria base, meta 5S de la zona, y resultado de la auditoria quincenal del plan de trabajo, plantilla de auditoria 5S adicional el seguimiento mensual con sus resultados a gerencia de planta.

Este método 5s reducirá costes para evitar reprocesos, perdida de insumos de trabajo, personales indemnizados, evitar pérdidas de hora-hombre que son equivalentes a 1.5 meses que en dólares son \$640, (esto se ha evidenciado cuando tenemos que cambiar la matriz durante el periodo de las ordenes de producción) (tienes que tener una base de respuesta para esto pruebas de donde saques este monto de dinero) enfocarnos en subir las habilidades de capacidad de resultados. por eso debemos practicar el método 5s para contrarrestar lo que estaba en desorden, sucio, lo que creaba obstáculos al circular por la planta.

1.6. Grupo objetivo

Las personas que gozarán y se beneficiarán de los resultados de esta implementación de la 5S serán, tanto el cliente interno, cliente externo, la tierra de los agricultores, los supermercados cómo los proveedores, los mecánicos, técnicos y visitantes, la empresa, los contratistas todos ellos que tendrán más claro la política de la 5S y ambientes más seguros y ergonómicos contribuyendo a la calidad mejoramiento del área.

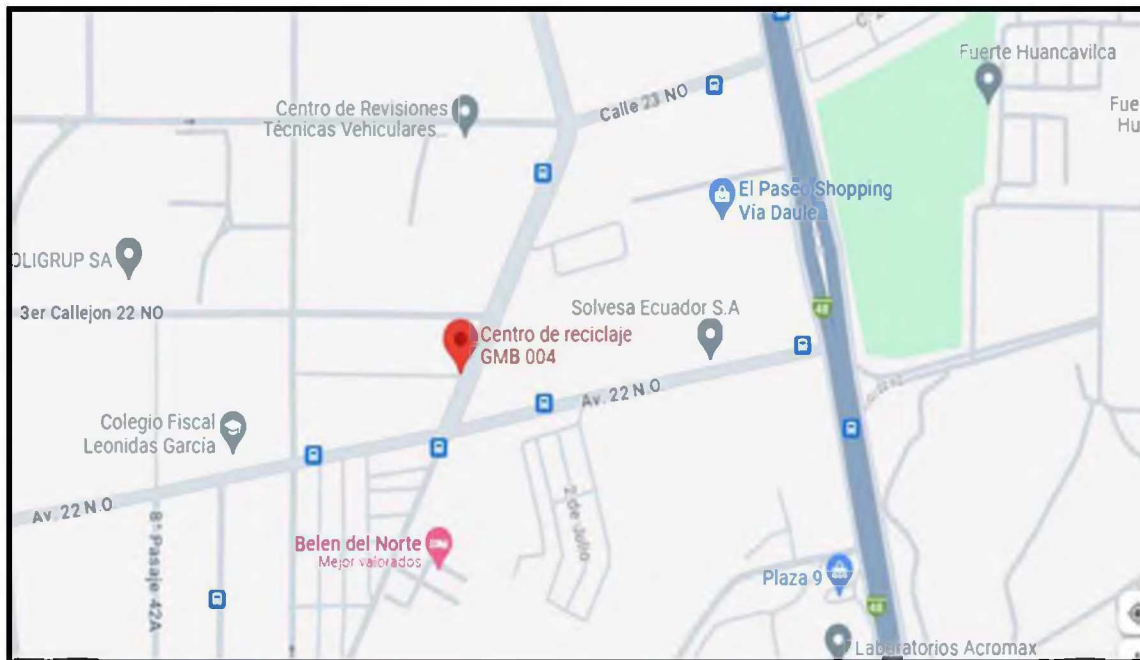
1.7. DELIMITACION

El proyecto técnico se ejecutó en la industria agrícola ubicada en Guayaquil.

1.7.1. Delimitación Espacial

Figura 1

Ubicación de La Industria Nederagro S.A



Fuente: Google maps, (2024)

1.7.2. Delimitación Temporal

Se estimo un tiempo de tres meses para obtener la información.

1.7.3. Delimitación Sectorial

Geografía: Guayas - Guayaquil

Sectorial: Suroeste: Noroeste: Km 10,5 Vía a Daule Lotización Inmaconsa, “3° Callejón 22 Mz. 9 y Av. 42A, Solar 1”

1.7.4. Delimitación Institucional

Empresa privada de productos agrícolas.

1.8. OBJETIVOS

1.8.1. Objetivo general

Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de producción en la industria Nideragro S.A. en Guayaquil.

1.8.2. Objetivo específico

- Determinar la zona de mayor incidencia al incumplimiento del checklist 5S.
- Implementación de estándares visuales de las diferentes zonas que comprenden el programa 5S.
- Alcanzar la implementación 5S con un lapso de tres meses y una meta de reducción del desorden del 60%.

2. CAPÍTULO II

2.1. Fundamento teorico

La empresa Nideragro. S.A., que es objeto de la investigación y realiza operaciones unitarias en la formulación de productos agrícolas, producción, almacenado y distribución, para tener un flujo sin interrupciones en la cadena de suministro debido al desorden que se materializa por las diversas actividades de llenados de polvos y líquidos y a su vez empacado se medirán las áreas por medio de matrices y de métodos cualitativo como el ciclo Deming para organizarlas secuencialmente , determinar áreas en crisis y vincular la propuesta de implementación de cada una de las S y así lograr la gestión 5S, para recuperar el orden y limpieza para así convivir en ambiente adecuado de calidad y una cultura empresarial de primera.

2.2. Marco histórico de las 5S

Después de la segunda guerra mundial Japón logro rescatar su economía y paso a ser líder mundial en el tema de calidad esto gracias a la adopción de metodologías de Deming y Juran como antes se mencionó. Metodologías que no tomaron importancia en los Estados Unidos sino después del resurgimiento de las empresas japonesas. Esto dio bases a las empresas y a los autores de dicho país para formular su visión sobre la calidad, aportando estos también herramientas practicas reconocidas a nivel mundial. A continuación, al igual que en el enfoque americano se detalla un poco de la historia, ideas y correspondiente análisis de tres grandes exponentes en el tema de la calidad en Japón: Masaaki Imai, Kaoru Ishikawa y Shigeru Kobayashi.

En el ámbito de la gestión de calidad en Estados Unidos, siendo el pionero en este tema, logro formar en sus universidades varios exponentes importantes en el campo de la calidad. Entre estos se encuentran William Edwards Deming, Joseph Moses Juran y Philip Bayard Crosby; a continuación, se detalla un poco de la historia de cada uno, así como sus ideas y el correspondiente análisis de ellas. (Maximiliano Méndez, 2004)

Se tiene una disputa en el crédito de la metodología 5S es el Ingeniero Mecánico japonés Shigeo Shingo en la década de los 40. Y Posterior a la Segunda Guerra Mundial, el Dr. Hiroyuki Hirano, de origen japonés, generó una filosofía que a la fecha ha permeado no solo la industria automotriz,

sino todas las áreas posibles incluyendo instituciones de orden educativo (Hirano, 2000), a esta filosofía le llamó 5s. Son 5s porque se compone de 5 dimensiones y están identificadas con nombres que inician con S: Seri (Selección), Seiton (Organización), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Disciplina) y Shitsuke (Educación). (Castorena, 2017)

2.2.1. Porque se recomienda un programa 5S

Al desarrollar actividades como la selección, el orden, la limpieza de cosas las 5S en la industria se adopta una manera vocacional enfocado en la eficiencia, productividad, y accidentes la sincronizado de las operaciones elabora en el bienestar laboral.

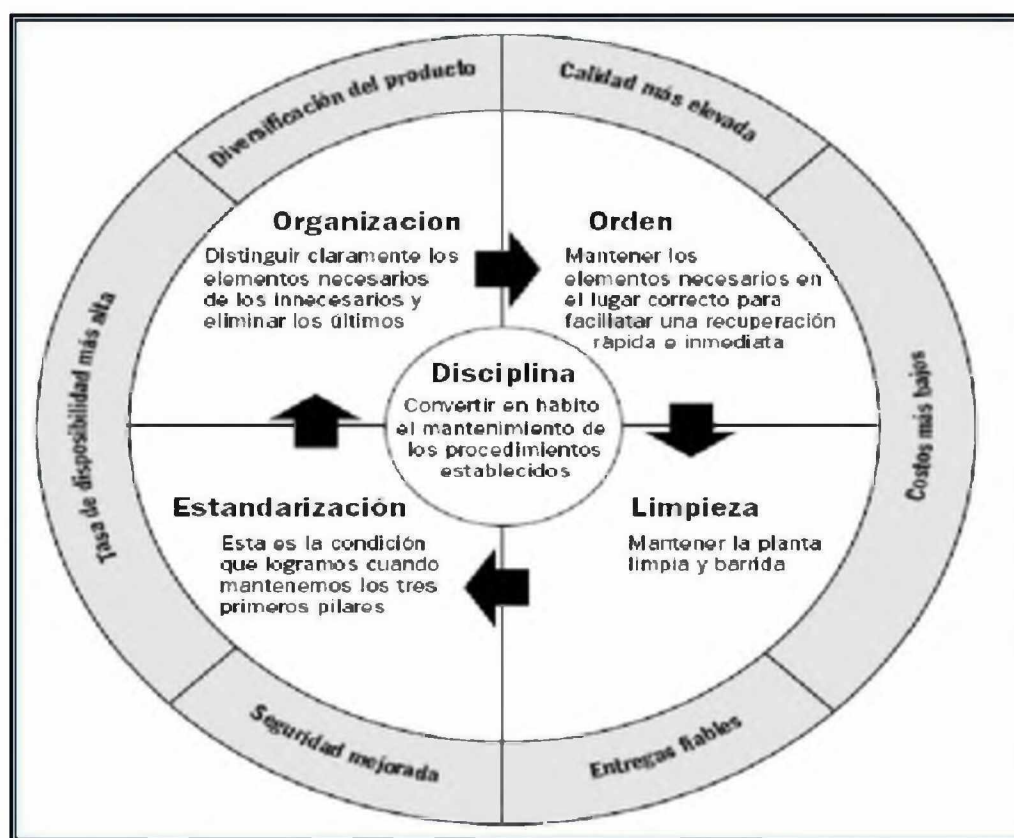
- El empleado se siente más satisfecho
- Permite el cumplimiento operacional simple
- Detectar irregularidades
- Aprecio de areas despejadas
- Mayor control visual
- Seguir mejorando

2.3. Metodología 5S

Las 5S son el lugar de comienzo para cualquier actividad o programa de mejora en su lugar de trabajo (Hirano, 2018)

Figura 2

Ciclo de Las 5S



Fuente: Hiroyuki Hirano, los 5 pilares de la fábrica visual.

Las 5S es una metodología japonesa que gestiona las operaciones de trabajo en simples definiciones y principios que va en busca de una implementación y mantener un sistema y ambiente laboral organizado y ordenadamente con la filosofía de la calidad total, vinculados a la mejora continua y convirtiéndose en la máxima calidad. El padre de la tercera revolución industrial “W.E. Deming” propone como principio de la metodología dos reglas básicas, “empezar por uno mismo” y “educar con el ejemplo” siendo su principal objetivo eliminar obstáculos que favorecerán continuamente la eficiencia y productividad en las áreas de una empresa. Esta metodología se enfocará con la actitud personal, entusiasmo, liderazgo, dedicación, creatividad y aportación de ideas para mantener un nivel de calidad máxima en las operaciones de los sistemas.

Estos principios fueron incorporados en el sistema de gestión de la calidad a nivel mundial de nominado “Norma ISO 9001”, se definió las 5 S por sus cinco palabras japonesas que inician con la letra “S”, seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke, que se han utilizado en organizaciones industriales como herramienta de trabajo que apoya el control de los procesos operativos, la sistematización de los procedimientos y el adecuado control de la información ya sea física o electrónica. (Patricia Robles Madrigal, 2021).

2.3.1. Seiri = Organización

Consiste en separar lo innecesario una vez que los objetos de un sitio se ordenen por clases, tamaños, naturaleza, categorías, seguridad y frecuencia de uso los objetos que se encuentran en un área o espacio específico para decidir lo que realmente se necesita e identificar aquellos que sin querer se han acumulado, pero están dañados o son obsoletos, innecesarios o simplemente no se han utilizado por largos periodos de tiempo. El retirarlos del sitio en observación permitirá el tener un área o espacio vital despejado, más amplio y cómodo. Significa eliminar todo aquello que está de más o que obstruye o contamina y que no tiene importancia para el desarrollo de las actividades cotidiana. (Patricia Robles Madrigal, 2021).

2.3.2. Seiton = Orden

la definición de la segunda S de *seiton*. Lo que hemos hecho con la primera S ha sido separar lo necesario de lo innecesario y nos quedamos sólo con lo necesario. Con todos los elementos

necesarios que quedan, queremos colocar cada uno de ellos en un lugar de fácil acceso, fácil de usar y fácil de ver. Esa es la definición básica de *seiton* o conjunto en orden que es bastante común alrededor de la segunda S. Pero, lo que también me gustaría añadir a esta definición es un elemento de gestión visual. Lo que quiero decir con esto es que, a medida que avancemos en el proceso de la segunda S, crearemos un lugar de trabajo visual en el que los problemas puedan identificarse fácilmente.

Dicho de forma más sencilla, con la segunda S bien implantada, de un solo vistazo debe poder ver si las cosas funcionan con normalidad o si hay algún problema o anomalía en su lugar de trabajo. Y, si hay un problema y una anomalía, podemos identificarlo rápidamente y tomar las medidas oportunas. (Shinka, 2021).

2.3.3. Seiso = Limpieza

La limpieza es uno de los pasos más descuidados e importantes de las 5S. Además de la limpieza básica, esta fase implica restaurar los equipamientos para garantizar que están en perfectas condiciones para el trabajo, lo que puede significar el mantenimiento de máquinas y herramientas. Por lo tanto, es necesario planificar con anticipación para poder reunir los recursos y las personas necesarias. Sobre todo, esta etapa representa un cambio cultural importante. La limpieza no es responsabilidad exclusiva de un equipo externo, sino que ahora la asumen las personas que allí trabajan, adquiriendo así un mayor compromiso. (WASHER, 2022)

2.3.4. Seiketsu = Estandarización

Al llegar a esta etapa, el orden y la limpieza deben ser ya un hábito. Y el criterio debe ser único para toda la organización. Todos deben entender qué se interpreta por ‘ordenado’ y por ‘limpio’. Esto favorece la gestión visual (visual management), lo que a su vez facilita la detección de anomalías y desvíos. La mejor manera de implementar la gestión visual es a través de equipos de trabajo que recorran toda la organización e identifiquen puntos a mejorar. Una variante interesante y práctica es la gestión por colores (colour management), mediante la cual se identifican

con tarjetas de colores los estados de cada lugar de trabajo. Así, a los lugares que cumplen con el método se les debe colocar una tarjeta verde y a los que poseen desvíos una tarjeta roja, por ejemplo. Estandarizar la manera de realizar las operaciones es el principal objetivo de esta etapa. La identificación de anomalías exige un alto grado de compromiso de los operarios con el método, generando motivación y desarrollando una alta capacidad de resolución de problemas por parte del personal. (Prevencionar.com, 2022).

2.3.5. Shitsuke = Disciplina

Es una de las cinco disciplinas de la metodología 5s, y se refiere a la capacidad de generar hábitos. La disciplina en general implica un compromiso voluntario a seguir un cierto curso de ejecución o trabajo, y esto es esencialmente importante en el contexto del Kaizen o mejora continua.

Para alcanzar un proceso de mejora y búsqueda de la excelencia se requiere que tengas capacidad de ser constante en tus acciones o tareas y así poder aportar un método efectivo a la gestión de tu tiempo. Esto suma a la consecución del desarrollo estratégico de una empresa. (Barroeta, 2023)

DENOMINACION		CONCEPTO	OBJETIVO PARTICULAR
IDIOMA ESPAÑOL	IDIOMA JAPONES		
Organización	Seiri	Separar innecesario	Eliminar del espacio físico lo que sea inútil.
Orden	Seiton	Situar necesario	Organizar el espacio físico de forma eficaz.
Limpieza	Seiso	Suprimir	Mejorar niveles de limpieza en los espacios físicos.
Estandarización	Seiketsu	Señalizar anomalías	Evitar la aparición de suciedad y desorden, establecer reglas y procesos
Disciplina	Shitsuke	Seguir mejorando	Inculcar los logros obtenidos en esta vía.

Tabla 1

Definición de Las 5S

Fuente. Elaboración propia

2.4. Método cualitativo ciclo Deming

Las organizaciones deben configurar planes de gestión y mejora continua con los que consigan mejorar su competitividad y calidad de sus procesos, reduciendo coste y fallos optimizando la productividad y eliminando riesgos. El ciclo Deming es el sistema más utilizado para implantar dicho plan de mejora continua. Recibe el nombre de Edwards Deming, quien fue su principal impulsor, pero también se conoce como ciclo PHVA que son las siglas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, o PDCA en inglés (Plan, Do, Check, Act). (eurofin, 2023).

Figura 3

Ciclo Deming o PHVA



Fuente: Ciclo Deming, <https://spcgroup.com.mx/circulo-de-deming/>

2.4.1. Ciclo Planificar

En esta etapa, es importante realizar la búsqueda de las actividades susceptibles de mejora, se deben establecer los objetivos a alcanzar. Existen diferentes opciones en la búsqueda de mejoras y recopilación de datos, entre las cuales están: organizar equipos multidisciplinarios, escuchar las opiniones de los trabajadores, alternativas de nuevas tecnologías, entre otras. En esta fase también

tendrás que determinar cómo evaluar si los objetivos trazados se han logrado o no. (Rodríguez J. , 2019).

2.4.2. Ciclo Hacer

Una vez que hayas detallado las actividades que deben llevarte a cumplir los objetivos. Se deberá implementar el plan definido, siguiendo las directrices que hayas establecido en la fase uno. (Rodríguez J. , 2019)

2.4.3. Ciclo Verificar

Una vez implantada la mejora, se comprueban los logros obtenidos en relación a las metas u objetivos que se marcaron en la primera fase, esto se logra mediante herramientas de control como: El Diagrama de Pareto, Checklist, Diagrama de Correlación, etc.) Para evitar subjetividades, es importante definir previamente cuáles van a ser las herramientas de control y los criterios para decidir si la prueba ha funcionado o no. (Rodríguez J. , 2019)

2.4.4. Ciclo Actuar

Una vez que se comprueba que las acciones emprendidas dan el resultado esperado, es necesario realizar su estandarización mediante una documentación adecuada, describiendo lo aprendido, cómo se ha llevado a cabo, etc.

Se trata, al fin y al cabo, de formalizar el cambio o acción de mejora de forma generalizada, introduciéndolo en los procesos o actividades. Para terminar el ciclo se deben estudiar los resultados desde el punto de vista costo beneficio, que nos deja el trabajo en nuestro «saber hacer» (know-how): ¿Qué aprendimos? ¿Dónde más podemos aplicarlo? ¿Cómo lo aplicaremos a gran escala? ¿De qué manera puede ser estandarizado? ¿Cómo mantendremos la mejora lograda? ¿Cómo lo extendemos a otros casos o áreas? (Rodríguez J., 2019)

CAPÍTULO III

3. Marco metodológico

3.1. Metodología Investigativa

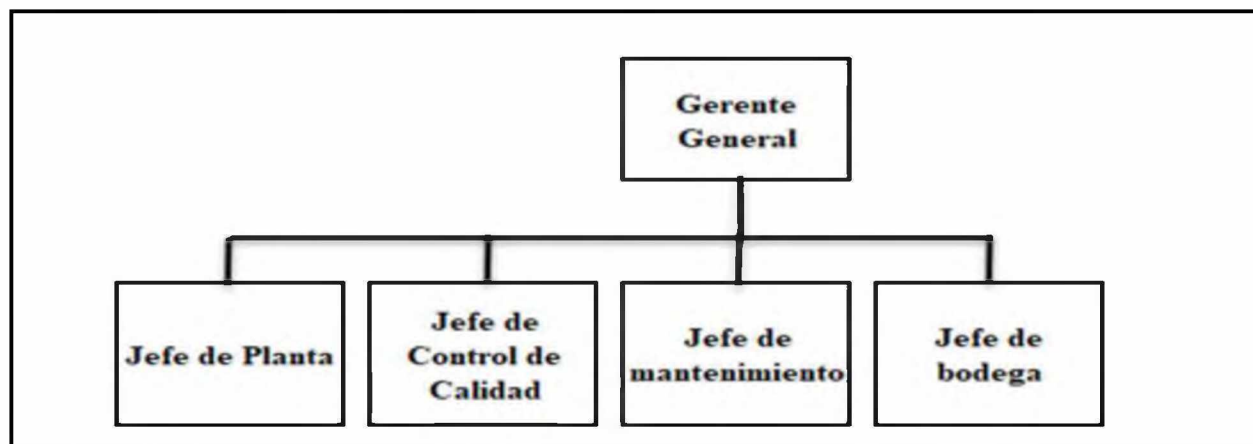
En este documento de desarrollo industrial demostraremos como se llevó a cabo la propuesta de implementación de la metodología 5S, también se conocerá qué herramientas emplearemos para aquello y como se extraerá la información de la problemática, además se designará personal comprometido que participara durante y después de la implementación para buscar mantener la solución y del cómo resolver los objetivos que se plantean.

Inicialmente se reunirá a la alta dirección conformada por Gerente General y Jefaturas de áreas con el fin de generar concientización de la realidad y que estos se comprometan en la mejora de la misma enfocándose en las oportunidades de mejoras de las diferentes áreas como llenado de líquidos y de llenado de polvo esto por causa de los cambios de los procesos. Como primer paso se realizará una inspección visual de las áreas de producción de esta manera se documentará con foto del lugar y su estado, con el fin de evidenciar un antes y después posterior a la implementación del programa.

Como segundo paso se establece una matriz de criticidad considerando las áreas de la empresa, así como la importancia y frecuencia de novedades con el fin de determinar las áreas en donde se enfocarán los esfuerzos de mejora a través del programa 5S; por consiguiente aparece en la tabla de criticidad un asterisco, (*) indicando que las áreas con asterisco son la de mayor anomalías, a continuación se establece el cronograma de actividades entre los que se destacan capacitación al personal, difusión de las herramientas de control y demás actividades.

Figura 4

Organigrama por la *Alta Gerencia de La Industria Nederagro S.A*



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

3.2. Matriz de Criticidad de las áreas

En esta se determinó las cantidades de dinero y cantidades de insumos que se utilizan en las áreas mensualmente para sus procesos de fabricación, hemos realizado un promedio de más de 80.000 kilogramos de polvos registrados y más de 50.000 dólares invertidos en capital de trabajo cada mes de esta manera se procede a distribuir una escala del 1 al 25, estimando la criticidad de la importancia de circulación del capital de trabajo y frecuencia de rotación de los insumos.

Tabla 2

Circulación de capital de trabajo y Cantidad de Insumos por mes.

Importancia	El capital de trabajo que circula en la planta de producción.				
Frecuencia	La cantidad de insumos que circulan en la planta de producción.				
Escala	No es importante	Poco importante	Algo importante	Importante	Muy importante
Puntos	1	4	9	16	25
Dólares (\$)	15.000<17.999	18.000 <19.999	20.000<29.999	30.000 <49.999	50.000>
Kg/Lt	10.000<19999	20.000<29.999	30.000<39999	40.000<79.999	80.000>

Fuente: Propia Díaz, J. (2024)

En la siguiente matriz de criticidad se procedió a medir las áreas de la producción estimando los costos de capital de trabajo por la cantidad de insumos que rotan en las líneas. Identificando que las áreas de llenado de polvos obtuvieron un resultado de 25pts y llenado de líquidos con un resultado de 20pts, identificando estas dos áreas para la implementación de la metodología 5S.

Tabla 3*Denominación de áreas por su nivel de crisis.*

MATRIZ DE CRITICIDAD DE LAS AREAS			
AREAS	IMPORTANCIA RANGO 1 - 5	FRECUENCIA RANGO 1 – 5	RESULTADOS
(*) LLENADO DE POLVOS	5	5	25
ALMACENADO DE POLVOS	1	1	1
(*) LLENADO DE LÍQUIDOS	4	5	20
ALMACENADO DE LÍQUIDOS	2	2	4
BODEGA DE PT	1	2	2
BODEGA DE MP	2	1	2
BODEGA DE EPQ	1	2	2
(*) MUELLE DE DISTRIBUCIÓN	2	2	4
RECEPCIÓN DE DESECHOS	1	3	3

Fuente: Propia Díaz, J.(2024).

Figura 5

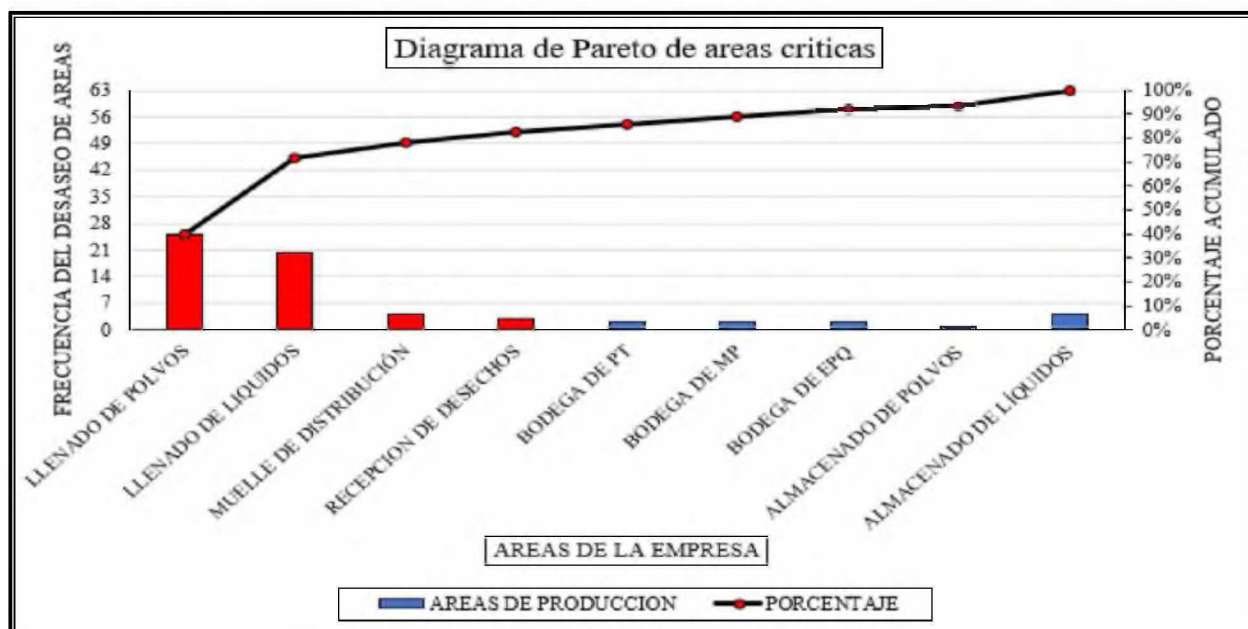
Porcentajes y Puntajes De Criticidad De Las Areas

AREAS DESORDENADAS	PUNTAJE DE CRITICIDAD	TOTAL ACUMULADO	CONPOSICION PORCENTUAL	PORCE TAJE A CUMULADO
LLENADO DE POLVOS	25	25	40%	40%
LLENADO DE LIQUIDOS	20	45	32%	71%
MUELLE DE DISTRIBUCIÓN	4	49	6%	78%
RECEPCION DE DESECHOS	3	52	5%	83%
BODEGA DE PT	2	54	3%	86%
BODEGA DE MP	2	56	3%	89%
BODEGA DE EPQ	2	58	3%	92%
ALMACENADO DE POLVOS	1	59	2%	94%
ALMACENADO DE LIQUIDOS	4	63	6%	100%
TOTAL	63		100%	

Fuente: Propia Diaz, J. (2024).

Figura 6

Diagrama de Pareto de Las Areas Criticas



Fuente: Propia Diaz, J.(2024)

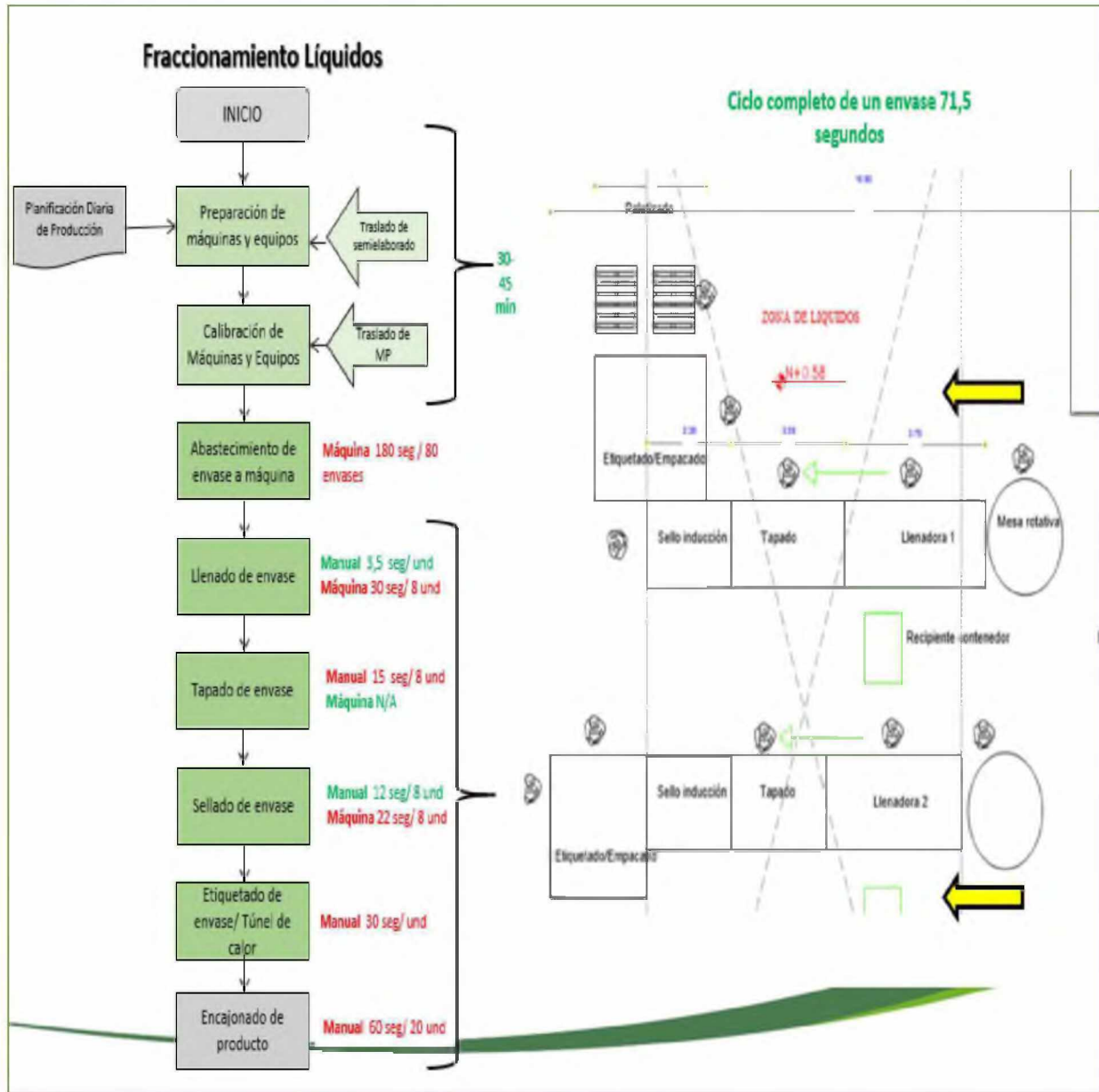
Posterior a la realización del diagrama de Pareto se establece la relación 70/30, por lo cual se va a trabajar en las áreas donde se centra la mayor criticidad que son las dos primeras áreas. En donde de forma visual se evidencia una necesidad de realizar ajustes en dichas áreas.

3.1. Desarrollo del plan de implementación.

Se estableció un plan de trabajo 5s y un plan de seguimiento, en dichos planes se enlistan actividades tales como: levantamiento de información, capacitación al personal, implementación por fase de las 5s, auditorias, listado de zonas auditarse, personal asignado a dichas zonas etc. todo el trabajo se desarrollará en jornadas de 8 horas. Posterior a la implementación del programa 5S se estableció un plan de seguimiento con auditorias quincenales en las áreas más críticas definidas previamente todo ello con el apoyo y respaldo de la Alta Gerencia.

Figura 7

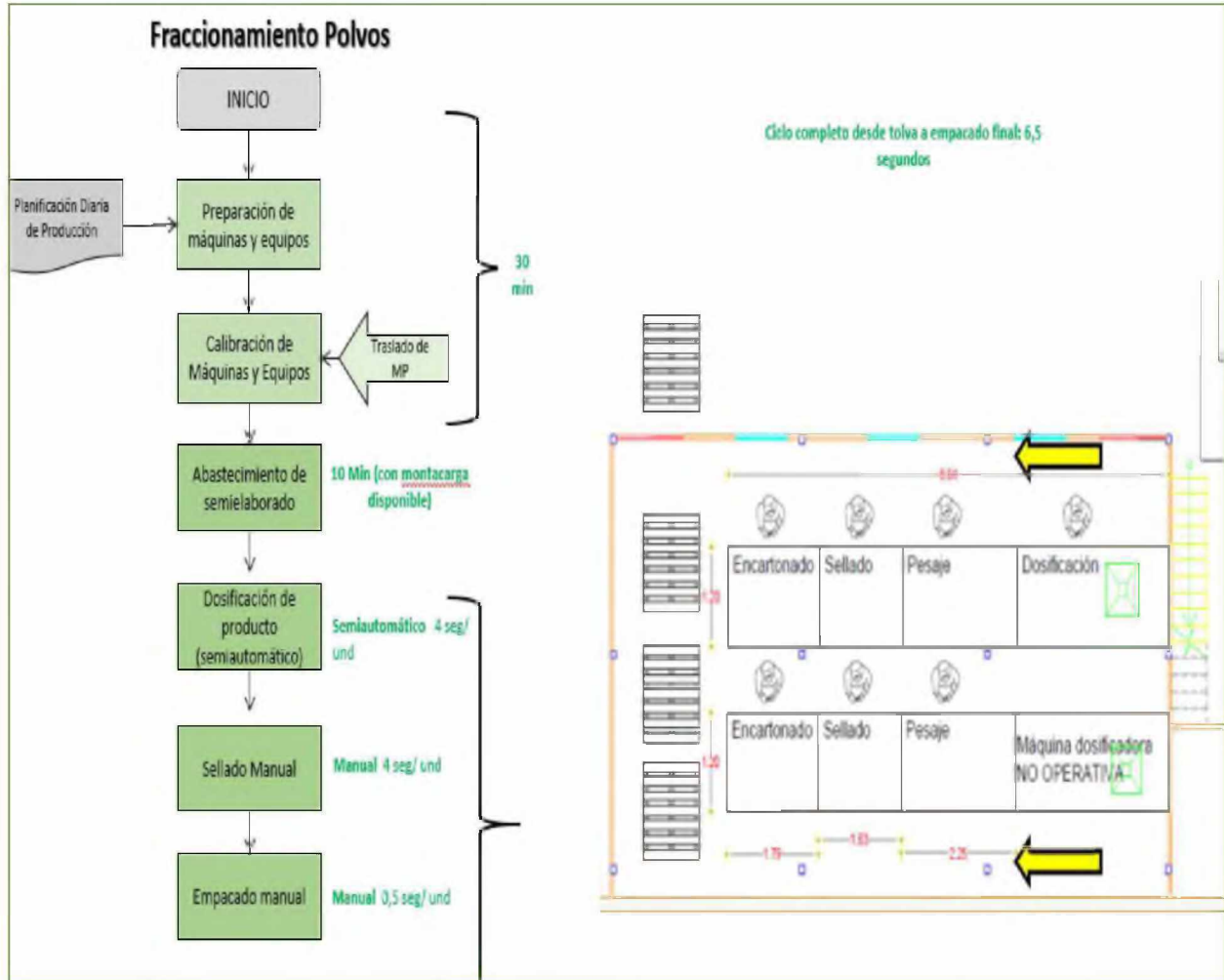
Layout De Llenado de Líquidos



Fuente: Elaboración Propia, J. (2024)

Figura 8

Layout Del Área De Polvos



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Tabla 4*Cronograma de Actividades en Nederagro S.A*

<i>Cronograma de Actividades en Nederagro S.A</i>			
CALENDARIZACIÓN	ACTIVIDADES	REALIZADO (SI/NO)	RESULTADOS
1/09/2023	Se planifica un recorrido inicial en las áreas de la industria.	si	Se encuentra con obstáculos en sus alrededores, y suciedades
2/09/2023	Hacemos minga general de limpieza en la industria para organizar y dejar todo en orden.	si	Se convoco a todo el personal para dejar sitios de la industria organizado y limpios
3/09/2023	Verificamos las zonas con su respectivo levantamiento de información sobre las condiciones. (auditoria base)	si	Se toma foto de areas críticas, que denotan desorganización y desaseo.
5/09/2023	Coordinación de Reunión de compromiso con Alta Gerencia, para avanzar con un sistema de organización, orden y limpieza.	si	Aceptación del proyecto 5S y conocimiento del levantamiento de información y minga inicial (auditoria base), en las areas.
6/09/2023	Planificación del programa 5S y enfoque de las tareas en zonas con mayor crisis de orden, organización y limpieza	si	Se identifico un análisis de costos e insumos para luego usar con herramienta de 5S(Pareto), y saber dónde se centra la criticidad de las areas dando como resultado dos areas en especificos

7/09/2023	Desarrollo del cronograma de implementación 5S	si	Formación y exposición de 5S, al personal asignado y compromiso con los responsables de área.
8/09/2023	Verificación de formatos y foto de cómo deben permanecer los lugares.	si	Datos del checklist y plantilla de auditoria con sus respectivas calificaciones. (Estándar visual)
6/09/2023	Capacitación relevante de 5S al personal de la industria. Para mantener el orden y la limpieza.	si	Se expuso dos horas de la metodología 5S, se difundió trípticos de 5S, y se tomó asistencia.
8/9/2023	Capacitación sobre el uso de las herramientas 5S	si	Exposición una hora de presentación de modelos estadísticos de medición de rendimiento y control de la eficiencia. (Pareto), (matriz de criticidad), (matriz de rango), (construcción de datos para matriz)
9/9/2023	Charla sobre que es una auditoria.	si	Se convoco al personal de producción una hora para explicar sobre el concepto de auditoría.
10/09/2023	Implementación de las 5S	si	Supervisión de las areas respectivamente descritas.
15/09/2023	Primera auditoría	si	Se puntúa la realidad del grado obtenido de 5S x medio de la plantilla.

Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

3.1.1. Plan de Trabajo 5S

Se estableció una tabla de escala de puntuación para la identificación de nivel (s) en el que se encuentran las áreas. así mismo se desarrolló un listado de actividades con responsable designados que van a programarse en la ejecución de las actividades enlistadas esto con el fin de cumplir el objetivo establecido de implementar el sistema y darle continuidad a través de un plan de auditorías quincenales en las áreas que componen la planta: recepción de desechos, llenado de polvos, almacenado de polvos, llenado de líquidos, almacenado de líquidos, bodega de producto terminado, bodega de materia prima, bodega de empaques, muelle de distribución, enfocándose en las áreas de mayor criticidad esto ayudara a la empresa a tener buenos ambientes, limpios ordenado, seguros, ya que los accidentes e incidentes disminuirán o se eliminaran considerando que cada operador estará con la tarea de implementar y mantener el programa 5s dentro de zona de trabajo en su día laboral.

Tabla 5

Puntuación de Las 5S

Rango 5S	
SELECCIONAR-1S	0% - 20%
ORDENAR-2S	21% - 40%
LIMPIAR-3S	41% - 60%
ESTANDARIZAR-4S	61% - 80%
MANTENER-5S	81% - 100%

Fuente: Propia Diaz, J (2024)

Figura 9

Lista de Asignación 5S

RESPONSABLE DE AREA DE IMPLEMENTACION 5S										
AREAS / TAREAS	(*)Llenados de líquidos	Almacenado de polvos	Almacenado de líquidos	Bodega de pt	Bodega de mp	Bodega de epq	(*)Muebles de distribución	Recepción de desechos	(*)Llenado de polvos	Fecha propuesta de implementación
RESPONSABLE DE AREA	Leo Banguera	Byron Looor	Hugo Solis	Angel Arcos	Rina Vera	Marco Santos	Raul Chica	Diago Hural	Wilson Mifian	
Recorrido inicial de la planta	José Vera	Frixon Solis	David Mejia	Luis Valaz	Orley Macias	Aldo Wong	Pedro Marin	Rudy Choaz	Pablo Freire	1/9/2023
Levantamiento de información sobre las áreas. (auditoria base)	Abel Luna	Frixon Solis	David Mejia	Luis Valaz	Orley Macias	Aldo Wong	Pedro Marin	Rudy Choaz	Pablo Freire	2/9/2023
Propuesta del plan 5S	Abel Luna	Frixon Solis	David Mejia	Luis Valaz	Orley Macias	Aldo Wong	Pedro Marin	Rudy Choaz	Pablo Freire	3/9/2023
Reunion de compromiso con Alta	Abel Luna	Frixon Solis	David Mejia	Luis Valaz	Orley Macias	Aldo Wong	Pedro Marin	Rudy Choaz	Pablo Freire	5/9/2023
Compra de materiales para realizar minga de limpieza y	Ariel Zea	Frixon Solis	David Mejia	Luis Valaz	Orley Macias	Aldo Wong	Pedro Marin	Rudy Choaz	Pablo Freire	5/9/2023
Minga de limpieza y pintado de áreas de áreas.	Ariel Zea	Daniel Rivas	Julio Aldaz	Mario Cedeño	Xavier Hural	Juan Lopez	Andrea Chavez	Norma Pincay	Julissa Vega	6/9/2023
Prelanzamiento del programa 5S	Ariel Zea	Daniel Rivas	Julio Aldaz	Mario Cedeño	Xavier Hural	Juan Lopez	Andrea Chavez	Norma Pincay	Julissa Vega	6/9/2023
Selección del delegado 5S para la implementación	Luis Valdez	Daniel Rivas	Julio Aldaz	Mario Cedeño	Xavier Hural	Juan Lopez	Andrea Chavez	Norma Pincay	Julissa Vega	7/9/2023
Entrega de material para la charlas 5S	Miguel Iza	Daniel Rivas	Julio Aldaz	Mario Cedeño	Xavier Hural	Juan Lopez	Andrea Chavez	Norma Pincay	Julissa Vega	7/9/2023
Capacitación 5S al personal.	Miguel Iza	Ray Piguave	Maria Veloz	Diana Parraga	Joseline Mora	Victoria Rivera	Rosa Andrade	Paula Zambrano	Nataly Tierra	8/9/2023
Capacitación sobre el uso de las herramientas 5S	Miguel Iza	Ray Piguave	Maria Veloz	Diana Parraga	Joseline Mora	Victoria Rivera	Rosa Andrade	Paula Zambrano	Nataly Tierra	8/9/2023
Implementación de las 5S	Miguel Iza	Ray Piguave	Maria Veloz	Diana Parraga	Joseline Mora	Victoria Rivera	Rosa Andrade	Paula Zambrano	Nataly Tierra	10/9/2023
Ira Auditoria	Leo Banguera	Byron Looor	Hugo Solis	Angel Arcos	Rina Vera	Marco Santos	Raul Chica	Diago Hural	Wilson Mifian	15/9/2023

Fuente: Propia Diaz, J (2024)

3.1.2. Desarrollo del plan de Seguimiento

En esta etapa se fijaron las fechas de auditoria 5S para todas las áreas priorizando y enfocando esfuerzos en las áreas de mayor criticidad que se determinaron previamente las cuales tendrán auditorías internas con frecuencia quincenal, y para las demás áreas que no fueron criticas tendrán un enfoque de auditoria internas con frecuencia mensual.

El éxito del programa se basa en el seguimiento de la implementación del mismo según frecuencias establecidas indicada previamente para todas las zonas para lo cual en concordancia el objetivo establecido por la Alta Gerencia a se estableció un indicador de cumplimiento del programa 5s de 60% hasta fin de año 2023 para las zonas críticas.

Figura 10

Calendarización de Auditorias 5S

AREAS		CALENDARIZACION DE AUDITORIA 5S						
CRITICAS / NO CRITICAS	AUDITORIA BASE (5S)	31/8/2023	15/9/2023	30/9/2023	15/10/2023	30/10/2023	15/11/2023	30/11/2023
(*)Llenados de liquidos	0%	AUDITORIA BASE	1ra AUDITORIA	2da AUDITORIA	3ra AUDITORIA	4ta AUDITORIA	5ta AUDITORIA	6ta AUDITORIA
Almacenado de polvos	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
Almacenado de liquidos	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
Bodega de pt	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
Bodega de mp	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
Bodega de epq	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
(*)Muelle de distribucion	0%	AUDITORIA BASE	1ra AUDITORIA	2da AUDITORIA	3ra AUDITORIA	4ta AUDITORIA	5ta AUDITORIA	6ta AUDITORIA
Recepcion de desechos	0%	AUDITORIA BASE		1ra AUDITORIA		2da AUDITORIA		3ra AUDITORIA
(*)Llenado de polvos	0%	AUDITORIA BASE	1ra AUDITORIA	2da AUDITORIA	3ra AUDITORIA	4ta AUDITORIA	5ta AUDITORIA	6ta AUDITORIA
Porcentaje 5S	0%							

Fuente: Propia Diaz, J (2024)

De igual forma se estableció el check list 5S a utilizarse en el programa el cual se utilizó para la auditoria base este material fue difundido a las personas responsables de las zonas y a las jefaturas de áreas respectivas, siendo capacitados tanto en el uso como en la interpretación de los resultados.

Figura 11

Hoja de Auditoria

PLANTILLA AUDITORÍA 5S						
INDUSTRIA NEDERAGRO S.L			Auditor : J.F.DIAZ			
AREAS PLANTA DE PRODUCCION NEDERAGRO. S.A			Dia : 30/8/2023			
Sistema de puntuación						
1	Insistente - 0% < 20%				si	no
2	Insuficiente - El grado de cumplimiento 21% < 40%					
3	Bueno - El grado de cumplimiento va 41% < 60%					
4	Muy bien - El grado de cumplimiento va de 61% < 80%					
5	Excelente - El grado de cumplimiento > 81% < 100%					
1ª s						
Organizacion	1	No se nota el lugar con cosas dañadas	X			
	2	Existe un plan de accion por los objetos que estan en las demas area	X			
	3	Hay un rotulo de las herramientas a utilizar	X			
	4	se nota distribucion y organizaci3n	X			
			Total	0%		
2ª s						
Orden	1	Se ve sitios para cada elemento o lugares definidos previamente.	X			
	2	Hay alguna disposicion visual de realizar la disposicion de objetos	X			
	3	considera que los elementos estan en una cantidad necesaria	X			
	4	se hace uso de codigos de color , señalizacion y hojas de color	X			
			Total	0%		
3ª s						
Limpieza	1	Aprecia absolutamente 3rea limpia.	X			
	2	Se suprimio la suciedades y fuente de contaminacion.	X			
	3	Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios de 3rea	X			
	4	Exite lugar y tachos de almacenaje de basura	X			
			Total	0%		
4ª s						
Estandarizaci3n	1	Se percibe herramientas que identifique mantener la 1ra S la 2da S y la 3ra S	X			
	2	Se puede ver un formato de como debe ser el 3rea con respecto a las 3S	X			
	3	encuentro una guia para cuidar el orden	X			
	4	Cuenta con un cronograma y periodo de evaluacion	X			
			Total	0%		
5ª s						
Disciplina	1	se percibe una cultura de respeto en los estandares en materia de organizaci3n, orden y limpieza.	X			
	2	Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodologia 5s	X			
	3	Se conoce situaciones que afecte el programa	X			
	4	Ud aprecia visiblemente los resultados de la metodologia 5s	X			
			Total	0%		

Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

CAPÍTULO IV

4. Resultados

La realización de una auditoria base determinó que todas las áreas de la organización presentan un déficit en orden y limpieza lo cual sumado a la matriz de criticidad se determinó las áreas con mayor o menor frecuencia de incidentes debido a la falta de un sistema de organización, orden y limpieza. Se evidencio la necesidad de la implementación de las 5S a toda la planta sin embargo al considerar el alto consumo de recursos en toda la planta se prioriza los esfuerzos en las áreas que se consideren más críticas según la matriz establecida previamente a pedido de la Alta Gerencia.

A partir de la matriz de criticidad se estableció que las áreas de llenado de líquidos y llenado de polvos son las de mayor de criticidad considerando el capital de trabajo que mueven, así como la cantidad de insumos (merma) dentro de las áreas mencionadas. Esto no implica el desconocimiento y la importancia de implementar el programa en las áreas no críticas por lo tanto se estableció cronograma de auditoria para todas las áreas diferenciando la frecuencia entre áreas críticas y no críticas.

El análisis previo demostró como resultados cualitativos en las áreas no críticas que (no es importante) y (poco importante) con una medición cuantitativa de 4pts por debajo del 10 % al mes que equivale a un flujo de capital de trabajo del ($\$15.000 < \19.999) y una medición cuantitativa de circulación de insumos de materia prima o merma de ($10.000 \text{ kg} < 29.999 \text{ kg}$)

En las áreas críticas como resultado cualitativo como muy importante con una medición cuantitativa de 25pts por encima del 70% al mes que equivale a un flujo de capital de trabajo del ($\$50.000 > \text{en adelante}$), y una medición cuantitativa de circulación de insumos de materia prima o merma de $80.000\text{Kg} > \text{en adelante}$.

Los análisis previos permitieron el accionar del cronograma establecido de 5S , cumpliendo todas las actividades establecidas en los tiempo requeridos el cual se implementó durante el comienzo

del mes de septiembre basado en la hoja de auditoria a calificar la planta obteniendo una calificación del 0% < 20%(línea base), en todas las áreas, aplicamos el plan y después de 15 días se realizó una nueva auditoria 5S obteniendo los cambios favorables esperados del 60 % , evidenciándose en conjunto con la Alta dirección a través de recorridos visuales a las diferentes áreas demostrando el compromiso de estas a la implementación del programa 5S, en el cual se realizó una minga con los trabajadores y a la vez se dio a conocer las diferentes etapas del 5S (selección, orden, limpieza, estandarizar, mantener) como lo indica el plan obteniendo de esa forma un buen ambiente laboral, eficiente, productivo, y cero peligros.

El objetivo de las actividades es lograr tener un ambiente adecuado para realizar las operaciones desde el llenado de líquidos, llenado de polvos, ubicación de material de empaque, y estibajes de los productos terminado de una manera correcta, auditada, y vigilada algo que se aprecie el orden, la limpieza, el respeto de las normas 5S, y comunicar el programa siempre que se pueda. Además, la presentación de estándares visuales de nuestra labor a corto plazo que se logró obtener con la colaboración de todo un equipo comprometido.

Figura 12

Plantilla de Auditoría 5S

Nota = si total de la s < 60% no se avanza a el siguiente s

PLANTILLA AUDITORÍA 5S					
INDUSTRIA NEDERAGRO S.L			Auditor: J.F.DIAZ		
AREAS PLANTA DE PRODUCCION NEDERAGRO. S.A.			Dia: 15/9/2023		
Sistema de puntuación					
1	Inexistente - 0% < 20%	si	no		
2	Insuficiente - El grado de cumplimiento 21% < 40%				
3	Buena - El grado de cumplimiento va 41% < 60%				
4	Muy bien - El grado de cumplimiento va de 61% < 80%				
5	Excelente - El grado de cumplimiento > 81% < 100%				
1ª s					
Organización	1	No se nota el lugar con cosas dañadas		X	
	2	Existe un plan de acción por los objetos que están en las demás áreas		X	
	3	Hay un rotulo de las herramientas a utilizar		X	
	4	se nota distribución y organización		X	
		Total			60%
2ª s					
Orden	1	Se ve sitios para cada elemento o lugares definidos previamente.		X	
	2	Hay alguna disposición visual de realizar la disposición de objetos		X	
	3	considera que los elementos están en una cantidad necesaria		X	
	4	se hace uso de códigos de color, señalización y hojas de color		X	
		Total			60%
3ª s					
Limpieza	1	Aprecia absolutamente área limpia.		X	
	2	Se suprimio la suciedades y fuente de contaminación.		X	
	3	Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios de área		X	
	4	Exite lugar y tachos de almacenaje de basura		X	
		Total			60%
4ª s					
Estandarización	1	Se percibe herramientas que identifique mantenga la 1ªs la 2da S y la 3ra S		X	
	2	Se puede ver un formato de como debe ser el área con respecto a las 3 S		X	
	3	encuentro una guía para cuidar el orden		X	
	4	Cuenta con un cronograma y periodo de evaluación		X	
		Total			60%
5ª s					
Disciplina	1	se percibe una cultura de respeto en los estándares en materia de organización, orden y limpieza.		X	
	2	Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s		X	
	3	Se conoce situaciones que afecte el programa		X	
	4	Ud aprecia visiblemente los resultados de la metodología 5s		X	
		Total			60%

Fuente: Propias Diaz, J. (2024)

4.1. Estándar visual del programa 5S.

Figura 13

Acciones de Las 5S en las areas.



Fuente: Propias Dia, J. (2024)

4.1.1. Área de líquidos antes del programa 5S

Figura 14

Antes - Mezclado de Líquidos



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Figura 15

Antes - Llenado de Líquidos



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

4.1.2. Área de polvos

Figura 16

Antes - Mezclado de Polvos.

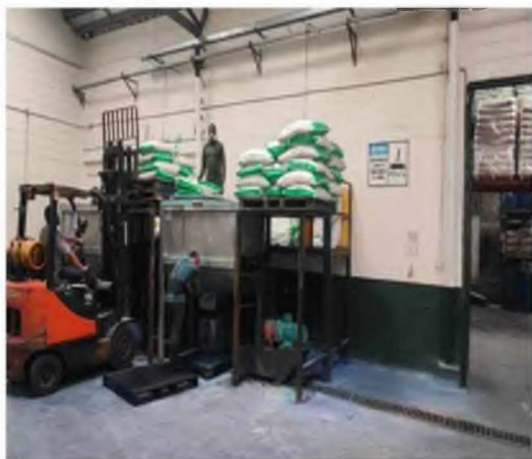


Figura 17

Antes - Llenado de Polvos



4.2. Estándar visual después del programa 5S.

4.2.1. Área de líquidos.

Figura 18

Después - Mezclado de líquidos



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Figura 19

Después - Llenado de Líquidos



4.2.2. Área de polvos

Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Figura 20

Después - Mezclado de Polvos.



Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Figura 21

Después - Llenado de Polvos



Fuentes: Propia Diaz, J. (2024)

4.3. PRESUPUESTO

Dentro del presupuesto se utilizó para la limpieza de pisos como escoba, baldes, brochas, para marcados, pinturas de caucho, de piso, anticorrosiva, cintas, secantes, piolas, fundas, sacos, además se utilizó hojas para copias e informar con volantes sobre las 5S, también se contrató capacitación de servicios externos sobre las 5S, igualmente se gastó en señaléticas de colores, roja, verde, amarilla, azul y naranja, que indican cada una de las 5s y algunas otras herramientas como recuerdos , llaveros, camisetas 5S, gorras 5S.

Figura 22

Rubros de Inversión

INSUMOS	COSTOS
MATERIAL PARA LA CAPACITACION DE 5S	\$ 200,00
INSUMOS PARA SU CLASIFICACION DE ELEMENTOS	\$ 150,00
MATERIAL DE LIMPIEZA	\$ 100,00
PINTURAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	\$ 120,00
MATERIAL DE SEMAFORIZACION SEÑALETICAS	\$ 60,00
OTRAS HERRAMIENTAS	\$ 50,00
TOTAL	\$ 680,00

Fuente: Propia Diaz J, (2024)

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES

Se planifico el avance en tres meses el cual se ha ejecutado, con normalidad basado previamente las areas con priorización, tambien se llevó a cabo la minga general de limpieza por consiguiente se involucró las capacitaciones 5S al personal, evaluaciones con las herramientas de 5s como chekchlist, difusión de trípticos esquematizando las 5S, aplicar y mejorar la propuesta de implementación. Asi como se verifico y se realizó una visualización estándar totalmente documentada, se deja una huella industrial importante de las 5s. La alta Gerencia mantendrá el desarrollo de este plan revolucionario industrial.

Se concluyo que las areas más críticas son la de polvos y liquidos por consiguiente se concluyó con auditorias quincenales y mensuales para su correcto seguimiento.

Además, se concluyó que posterior al seguimiento de auditorías y capacitaciones se consigue la meta establecida por la Alta Gerencia, solo queda dar el debido seguimiento a la misma.

CAPITULO VI

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda colocar servicios de puntos de agua y duchas cerca de las áreas de llenado de polvo y líquido ya que estas son muy irritantes al contacto humano

Se recomienda que las áreas críticas fueron las de mayor Working capital, con el análisis previamente realizado, entonces analizar área por área con herramientas de las 5S será siempre una ventaja antes de cualquier implementación, la auditoría como reguladora del sistema de seguimiento, impartir momentos de conocimiento de la metodología 5S, inculcar la vocación laboral de las 5S como formadora de cultura. Y colaboración de la Alta Gerencia.

7. Referencias

agroalimentarios.agricultura.gov.ec, F. I. (13 de octubre de 2023). *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganadería:

<https://www.agricultura.gob.ec/fortalecer-los-sistemas-agroalimentarios-la-propuesta-de-ecuador-en-conferencia-de-ministros-de-agricultura-2023/>

Anta, G. d. (1 de diciembre de 2021). *Metodología de las 5S, que es , para que sirve, objetivos y como aplicarla*. Obtenido de Metodología de las 5S, que es , para que sirve, objetivos y como aplicarla: <https://gonzalodeanta.es/metodologia-5s-para-que-sirve/>

ASANA, T. (17 de noviembre de 2022). *¿Que es un plan de implementacion?* Obtenido de ¿Que es un plan de implementacion?: <https://asana.com/es/resources/implementation-plan>

Barroeta, M. R. (14 de enero de 2023). *Shitsuke, disciplina en japones y sus beneficios en la estrategia*. Obtenido de Shitsuke, disciplina en japones y sus beneficios en la estrategia:

https://milagrosruizbarroeta.com/shitsuke-disciplina-en-japones-y-sus-beneficios-en-la-estrategia/#%C2%BFQue_es_shitsuke

Bartolotti, S. (Diciembre de 2014). *IEBS*. Obtenido de IEBS:

<https://www.iebschool.com/blog/metodo-de-las-5-s-agile-scrum/>

Castorena, O. H. (2017). *Editorial. Revista CEA*,. Obtenido de Editorial. Revista CEA,:

<https://revistas.itm.edu.co/index.php/revista-cea/article/view/643>

Coelho, F. (Enero de 2019). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/orden/>

E - Nova Recursos. (28 de abril de 2021). Historia de las 5 S [video]. You tube.

euofin, e. t. (Agosto de 2023). *El Ciclo Deming : en que consiste y como ayuda en la gestion y*

mejora de procesos. Obtenido de El Ciclo Deming : en que consiste y como ayuda en la

gestion y mejora de procesos: [https://www.euofins-environment.es/es/el-ciclo-deming-](https://www.euofins-environment.es/es/el-ciclo-deming-que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/)

[que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/](https://www.euofins-environment.es/es/el-ciclo-deming-que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/)

Fernandez, A. M. (Septiembre de 2022). *Définicion.com*. Obtenido de

<https://definicion.com/cambio/>

Gil, O. H. (Agosto de 2017). *Que son las 5S*. Obtenido de Que son las 5S:

<https://www.linkedin.com/pulse/que-son-las-5-octavio-haces-gil/?originalSubdomain=es>

GRAICHEN, F. (NOVIEMBRE de 2022). *La historia de ISO 9001, una historia de exito*.

Obtenido de La historia de ISO 9001, una historia de exito:

<https://www.dqsglobal.com/es-sv/aprenda/blog/la-historia-de-iso-9001-una-historia-de-exito#:~:text=La%20primera%20publicaci%C3%B3n%20de%20la,para%20los%20sistemas%20de%20gesti%C3%B3n.>

Hirano, H. (2018). *5 Pilares de la fabrica visual*. Obtenido de 5 Pilares de la fabrica visual.:

<https://www.perlego.com/es/book/1578765/5s-para-todos-5-pilares-de-la-fabrica-visual->

pdf?utm_source=google&utm_medium=cpc&campaignid=20434316777&adgroupid=151419086399&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIqLntoJmthAMVQ9LCBB07jAZMEAMYASAAEgJWUPD_BwE

IONOS, S. G. (12 de septiembre de 2023). *5S: incrementar la productividad con la metodología*

5S. Obtenido de *5S: incrementar la productividad con la metodología 5S*:

<https://www.ionos.mx/startupguide/productividad/metodologia-5s/>

Iraeta, I. (Noviembre de 2022). *CONCEPTO*. Obtenido de *CONCEPTO*:

<https://concepto.de/ambiente-2/>

Jorgue Arias, L. V. (2023). *Fundamentos de Auditoria*. Riobamba - Ecuador: ESPOCH. Obtenido

de <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2023-06-13-223024-Fundamentos%20de%20auditori%CC%81a.pdf>

Lopez, J. F. (Septiembre de 2020). *Economipedia*. Obtenido de *Economipedia*:

<https://economipedia.com/definiciones/diferencia-entre-metodo-y-metodologia.html>

Maximiliano Mendez, I. &. (2004). *La Gestion de Calidad Americana Y japonesa*. Obtenido de

La Gestion de Calidad Americana Y japonesa: <https://maxmendez.net/noticias/la-gestion-de-calidad-americana-y-japonesa>

Moderna, A. (Junio de 2019). *Hablemos de campo*. Obtenido de *Hablemos de campo*:

<https://www.hablemosdelcampo.com/que-es-un-fertilizante-y-para-que-se-utiliza/>

Normalización, S. E. (s.f.). *MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD*. Obtenido de

<https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-217-1R.pdf>

Núñez, P. (octubre de 2023). *Ministerio de Agricultura y Ganaderia*. Obtenido de *Ministerio de*

Agricultura y Ganaderia: <https://www.agricultura.gob.ec/fortalecer-los-sistemas->

agroalimentarios-la-propuesta-de-ecuador-en-conferencia-de-ministros-de-agricultura-2023/

Patricia Robles Madrigal, V. M. (Julio de 2021). *Humanidade, Tecnologia y Ciencia, del Instituto Politecnico Nacional*. Obtenido de Humanidade, Tecnologia y Ciencia, del Instituto Politecnico Nacional: https://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/26/HUMANIDADES_26_001022.pdf

Plan-A, A. Y. (31 de julio de 2018). *Metodologia de las 5s. Origen y objetivos que persigue*. Obtenido de Metodologia de las 5s. Origen y objetivos que persigue: <https://asesoriaplan-a.es/blog/maquinaria-y-operarios/metodologia-de-las-5s>

Prevencionar.com. (noviembre de 2022). *Metodo de las 5S, orden y limpieza en los lugares de trabajo*. Obtenido de Metodo de las 5S, orden y limpieza en los lugares de trabajo: <https://prevencionar.com/2022/11/28/metodo-las-5s/>

RESOLUCION, N. C. (22 de Febrero de 2007). *LEY DEL SISTEMA ECUATORIANO DE LA CALIDAD*. Obtenido de LEY DEL SISTEMA ECUATORIANO DE LA CALIDAD: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2023-04/Documento_Ley-Sistema-Ecuatoriano-Calidad_0.pdf

Rodriguez, J. (Noviembre de 2019). *SPC, consulting group, circulo de Deming*. Obtenido de <https://spcgroup.com.mx/circulo-de-deming/>

Rodriguez, J. (Febrero de 2023). *Hushpot.es*. Obtenido de Que es el diagrama de Ishikawa: <https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa>

Salazar, A. G. (febrero de 2022). *The reconstruction of Japan (1945 - 1971) : a study as of on North American influence*. Obtenido de The reconstruction of Japan (1945 - 1971) : a

study as of on North American influence.:

file:///C:/Users/User/Pictures/2.+Gomez+Zalazar.pdf

Shinka, M. (1 de junio de 2021). *la importancia de las 5S / la segunda S seiton - ordenar*.

Obtenido de la importancia de las 5S / la segunda S seiton - ordenar:

<https://shinkamanagement.com/es/la-importancia-de-las-5s-la-segunda-s-seiton-ordenar/>

Suarez, M. (Octubre de 2023). Obtenido de

<https://guiadelempresario.com/administracion/eficiencia/#%C2%BFQue-es-la-eficiencia>

Trujillo, E. (marzo de 2021). *Economipedia*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/normativa.html>

UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI, E. P. (JUNIO de 2018). *Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo*.

Obtenido de Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo:

<https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>

Valga, L. K. (25 de Junio de 2018). *Universidad Tecnica De Manabi-Ecuador*. Obtenido de Universidad Tecnica De Manabi-Ecuador:

<https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>

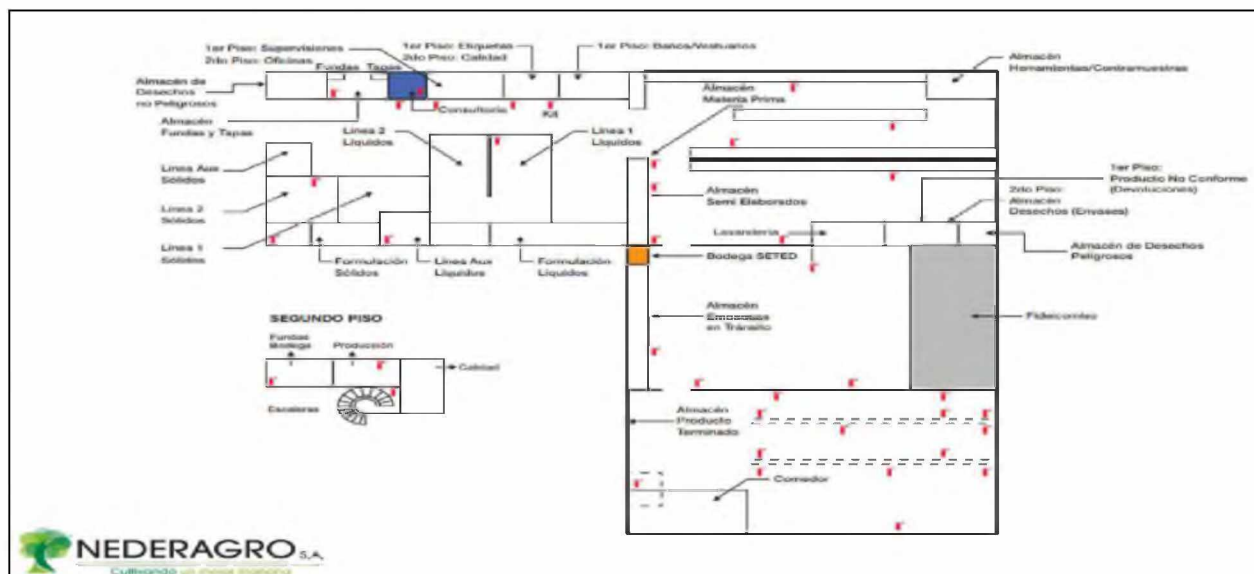
WASHER, M. (26 de Mayo de 2022). *METODOLOGIA 5s: QUE ES, PARA QUE SIRVE Y COMO IMPLMETARLA*. Obtenido de METODOLOGIA 5s: QUE ES, PARA QUE SIRVE Y COMO IMPLMETARLA: <https://blog.somengil.com/es/metodologia-5s/>

Xirinachs, J. M. (Diciembre de 2022). *NACIONES UNIDAS*. Obtenido de NACIONES UNIDAS: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-fao-wfp-llaman-fortalecer-la-produccion-agricola-sistemas-proteccion-social>

8. ANEXO

Anexo 1

Plano de Planta



Anexo 2

Checklist

 NEDERAGRO S.A. <small>Cultivando un mejor mañana</small>	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Aceptable	Deficiente	Malo
	5	4	3	2	1
CHEK LIST 5S	CRITERIO			ESCALA	
SELECCIONAR	PERTINENCIA			1a5	
ORDENAR	UTILIDAD			1a5	
LIMPIAR	SATISFACCIÓN			1a5	
ESTANDARIZAR	RESPONSABILIDAD			1a5	
MANTENER	APRENDIZAJE			1a5	
PUNTAJE FINAL:			##/25		

Fuente: Propia Diaz, J. (2024)

Anexo 3

Hoja de Auditoría

PLANTILLA AUDITORÍA 5S					
INDUSTRIA NEDERAGRO S.A.			Auditor : J.F.DIAZ		
AREAS PLANTA DE PRODUCCION NEDERAGRO. S.A.			Dia : 30/8/2023		
Sistema de puntuación					
1	Inexistente - 0% < 20%	si	no		
2	Insuficiente - El grado de cumplimiento 21% < 40%				
3	Bueno- El grado de cumplimiento va 41% < 60%				
4	Muy bien - El grado de cumplimiento va de 61% < 80%				
5	Excelente - El grado de cumplimiento > 81% < 100%				
1ª s					
Organizacion	1	No se nota el lugar con cosas dañadas	X		
	2	Existe un plan de accion por los objetos que estan en las demas area	X		
	3	Hay un rotulo de las herramientas a utilizar	X		
	4	se nota distribucion y organizacion	X		
		Total			
2ª s					
Orden	1	Se ve sitios para cada elemento o lugares definidos previamente.	X		
	2	Hay alguna disposicion visual de realizar la disposicion de objetos	X		
	3	considera que los elementos estan en una cantidad necesaria	X		
	4	se hace uso de codigos de color , señalizacion y hojas de color	X		
		Total			
3ª s					
Limpieza	1	Aprecia absolutamente área limpia.	X		
	2	Se suprimio la suciedades y fuente de contaminacion.	X		
	3	Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios de área	X		
	4	Exite lugar y tachos de almacenaje de basura	X		
		Total			
4ª s					
Estandarización	1	Se percibe herramientas que identifique mantener la 1raS la 2da S y la 3ra S	X		
	2	Se puede ver un formato de como debe ser el area con respecto a las 3S	X		
	3	encontro una guia para cuidar el orden	X		
	4	Cuenta con un cronograma y periodo de evaluacion	X		
		Total			
5ª s					
Disciplina	1	se percibe una cultura de respeto en los estandares en materia de organizacion, orden y limpieza.	X		
	2	Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodologia 5s	X		
	3	Se conoce situaciones que afecte el programa	X		
	4	Ud aprecia visiblemente los resultados de la metodologia 5s	X		
		Total			