



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**DISEÑAR UNA PROPUESTA PARA  
IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S  
EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA UBICADA EN LA  
PLANTA DE PROCESO CALDAS, VEREDA LA  
MIEL KM 2 DE LA EMPRESA OPERADORA  
AVICOLA COLOMBIA S.A.S**

Diego Alejandro Mejía Díaz

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial  
Medellín, Colombia  
2020



DISEÑAR UNA PROPUESTA PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA  
METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA UBICADA EN LA PLANTA  
DE PROCESO CALDAS, VEREDA LA MIEL KM 2 DE LA EMPRESA  
OPERADORA AVICOLA COLOMBIA S.A.S

**Diego Alejandro Mejía Díaz**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar  
al título de:

**Ingeniero Industrial**

Asesores (a):

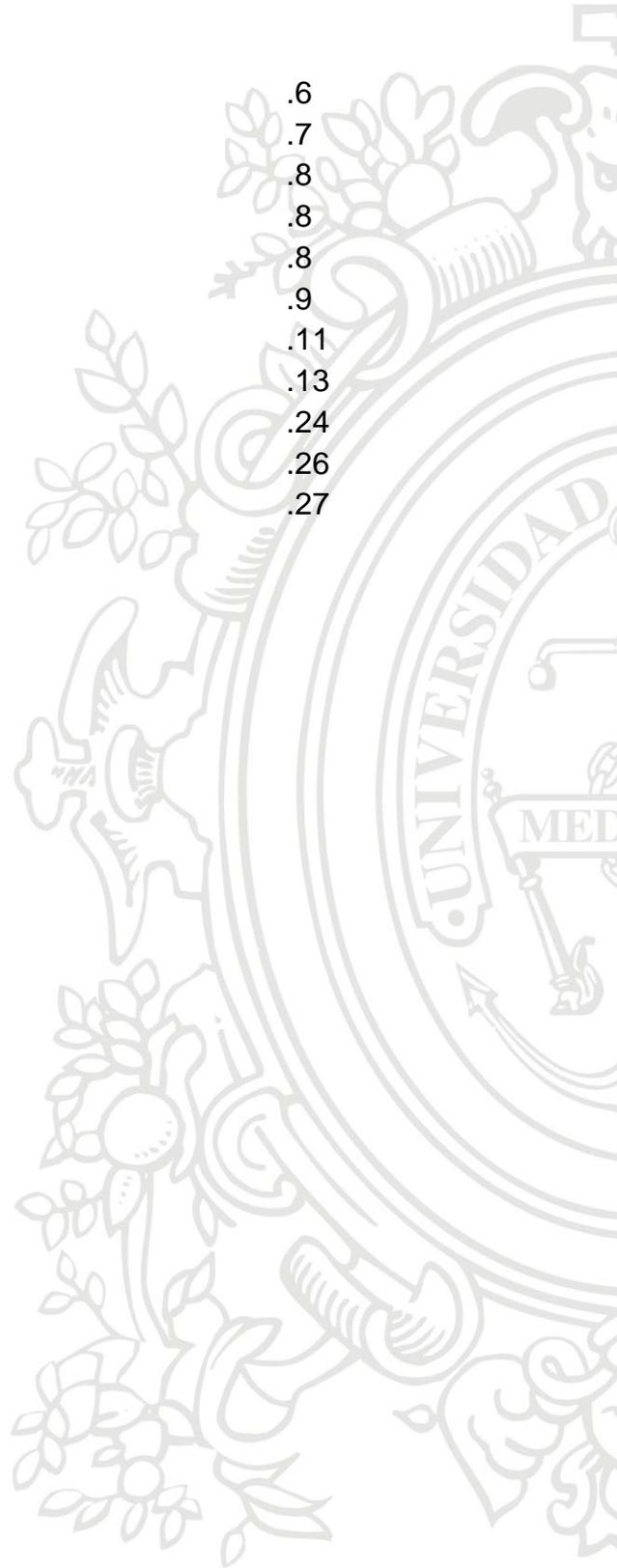
Miguel Ángel Arroyabe Guerrero  
Ingeniero Industrial

Línea de Investigación:  
Mejoramiento Continuo

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial  
Medellín, Colombia  
2020

## CONTENIDO

Resumen	.6
Introducción	.7
Objetivos	.8
Objetivo general	.8
Objetivos específicos	.8
Marco Teórico	.9
Metodología	.11
Resultados y análisis	.13
Conclusiones	.24
Referencias bibliográficas	.26
Anexos	.27

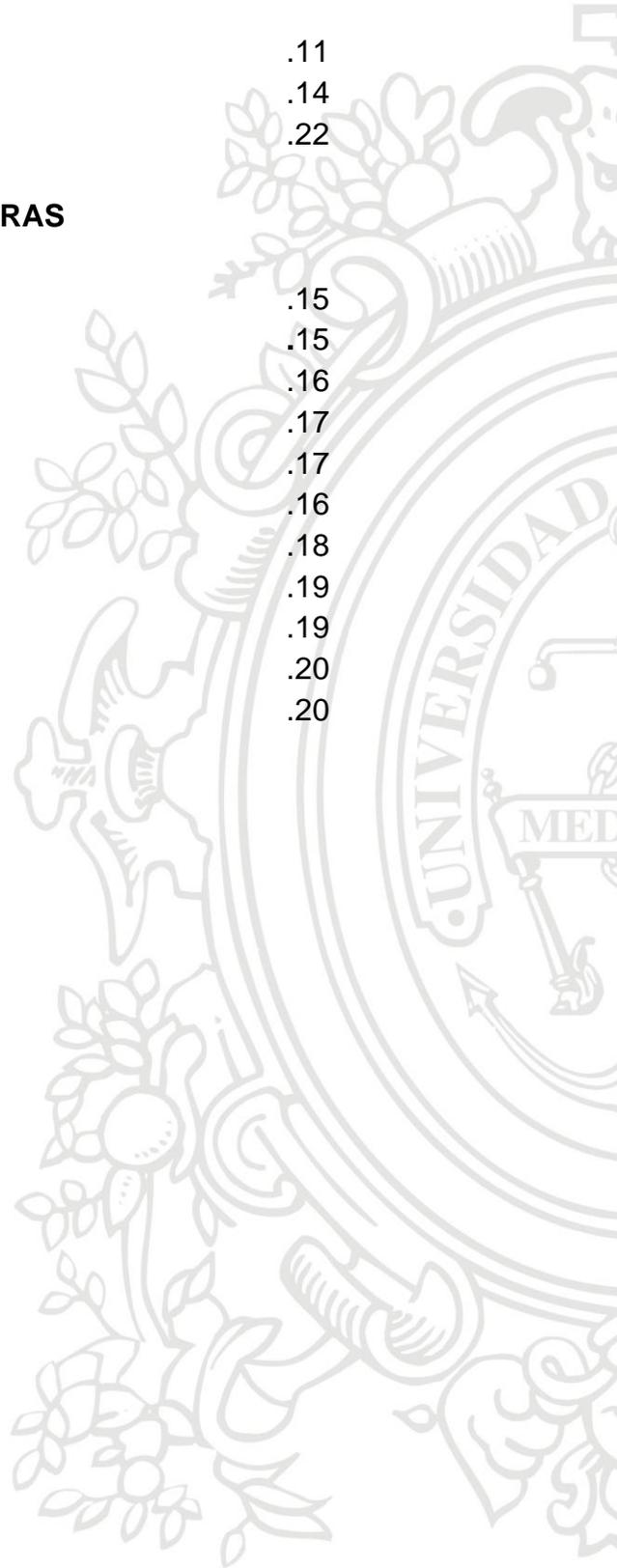


## LISTA DE TABLAS

Tabla 1	.11
Tabla 2	.14
Tabla 3	.22

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	.15
Figura 2	.15
Figura 3	.16
Figura 4	.17
Figura 5	.17
Figura 6	.16
Figura 7	.18
Figura 8	.19
Figura 9	.19
Figura 10	.20
Figura 11	.20



## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	.27
Anexo 2	.27
Anexo 3	.27
Anexo 4	.28
Anexo 5	.28
Anexo 6	.28
Anexo 7	.29
Anexo 8	.30
Anexo 9	.31



## RESUMEN

Se realizó la búsqueda de espacios, procesos o metodologías de la compañía que permitieran aplicar los conocimientos adquiridos en ingeniería industrial y finalmente aportar a la empresa, mostrando la posibilidad de diseñar una propuesta que evidenciara o dejara cimientos para la mejora de un aspecto dentro de la organización. Tras esta búsqueda, se hace la selección del área de lavandería de la planta de proceso Caldas de la empresa OPERADORA AVICOLA COLOMBIA S.A.S, puesto que contaba con ciertas deficiencias en materia de organización, orden, limpieza, entre otras; por lo cual, al visitar el área, se sentía cierto descontento en cuanto a la optimización de las operaciones que podrían mejorarse allí, al igual que la falta de estructuración en el área de trabajo, donde al estar allí, se observaba un trabajo de manera empírica y no estructurado ni definido, ya que los mismos operarios iban definiendo o proponiendo los distintos pasos del proceso gracias a su experticia en el área. Además, la ubicación inadecuada de algunos objetos de trabajo al igual que otros innecesarios, hacían del lugar del trabajo un espacio no tan cómodo para el operario, generando dicho problema una oportunidad, donde podría diseñarse una propuesta de mejora para el área del trabajo, el cual fue el caso de realizar una propuesta de aplicación de la metodología 5s en el área; donde a partir de los pilares propuestos en la metodología, se realizó un diagnóstico inicial del área, derivando de éste factores tales como el porcentaje de cumplimiento que tenía el área con dicha metodología, las dimensiones del lugar del trabajo, y por ende, se identificaron los puntos de intervención para tener mejoras. A través de un modelamiento digital del área, se mostraron los cambios más significativos del área, y su posible mejora al implementar la metodología 5s en su cultura y filosofía de trabajo en el área.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S hace parte del grupo BIOS, y tuvo origen debido a la fusión de las compañías Friko, Superpollo y Pimpollo desde el año 2011, para el año 2020 cuenta con 3822 trabajadores y es la encargada del procesamiento y conservación de aves; que comienza su proceso de producción con el nacimiento de los “pollitos” en las granjas reproductoras, luego estos pasan a las incubadoras, donde se consideran todos los factores para un nacimiento exitoso; después el “pollito” es llevado a las granjas de engorde, donde permanece aproximadamente entre 38 a 45 días, para luego ser llevado a la planta de beneficio, donde atraviesa diferentes procesos hasta convertir el ave en un producto empacado y almacenado en los centros de logística, el cual para finalizar toda la cadena productiva, es enviado a los distintos puntos de venta hasta llegar a manos de los clientes finales que consumen el producto.

En el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se lleva a cabo una revisión de cada proceso general de la empresa, las actividades que desempeñan las diferentes áreas y sus respectivos riesgos, con el objetivo de prevenirlos; a lo cual, se identifica una oportunidad de mejora en el área de lavandería, donde son visibles ciertos factores que impiden el funcionamiento óptimo, y por ende, no proporcionan el entorno adecuado del lugar de trabajo para un buen desarrollo de las actividades por parte de los operarios, aumentando la presencia de factores de riesgo y posibles accidentes o incidentes en dicho lugar. Para esta oportunidad de mejora, el informe actual propone llevar a cabo una propuesta de implementación de la metodología japonesa 5s, de manera que se pueda contar con un mejor entorno de trabajo en el área de la lavandería.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta para la implementación de la metodología 5s en el área de lavandería ubicada en la planta de proceso Caldas, Vereda La Miel Km2 de la empresa OPERADORA AVÍCOLA COLOMBIA S.A.S. para mejorar la organización, limpieza y orden del lugar.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico inicial del área evaluando cómo está respecto a la metodología 5s y qué panorama presenta en general de acuerdo con sus procesos y entornos.
- Determinar puntos de intervención de acuerdo con la metodología 5s a partir de una evaluación de los cinco principios en el área de trabajo.
- Diseñar una propuesta de intervención basado en la metodología 5s por medio de formatos, guías, diagramas y diseños gráficos que permitan evidenciar las mejoras de la metodología en el área de lavandería.
- Validar el impacto que tuvo la metodología 5s en el área de lavandería a través de un diagnóstico final.

## MARCO TEÓRICO

La metodología 5s se originó en Japón, esta fue creada con el objetivo principal de que los espacios de trabajo contaran con espacios idóneos y eficientes para realizar la labor, esta metodología se enfoca en la limpieza y la guía a 5 segmentos que facilitan su ejecución. Estos 5 pilares acorde a Hirano, H (1998) son:

- Clasificación (Seiri)
- Orden (Seiton)
- Limpieza (Seiso)
- Estandarización (Seiketsu)
- Disciplina (Shitsuke)

Como se visualizan anteriormente estas 5s vienen de palabras con origen japonés las cuales tienen el significado expuesto. Teniendo en cuenta estos aspectos el autor expone en su obra la importancia de la ubicación y limpieza de cada espacio, desde el hogar hasta las fábricas, explicando la importancia que estas tienen finalmente en la eficiencia y seguridad de los lugares.

Basados en esto la idea de contar con área de trabajo más ordenada Hirano ilustra cómo se producen menos imperfectos, el cumplimiento de los tiempos de entrega, el trabajo seguro y productivo, además de facilitar las labores de mantenimiento demandadas.

En la literatura exhiben varios ejemplos de éxito, donde a través de la implementación de la metodología 5s se logran establecer áreas de trabajo eficaces; al trabajar en espacios más seguros.

Los autores Guachisaca, C. y Salazar, M (2009). en su trabajo de investigación, comentan como el desorden, el desperdicio y el mal trabajo en equipo hacían que una compañía de producción perdiera ventas y credibilidad por su demora en la entrega, además del aumento de gastos en pago a trabajadores que laboraban horas extras e iban en sus días de descanso para poder responder a sus compromisos con los clientes, afirman como luego de la implementación de la metodología 5s en dos de las áreas más críticas del proceso productivo, lograron alcanzar un ambiente laboral con mayor eficiencia, seguridad y confortabilidad; permitiendo así la elaboración de los productos con menor generación de desperdicios de los recursos y en el tiempo establecido por los clientes.

Por otro lado, en una empresa extrusora de aluminio Barcia K, y Hidalgo D, (2005). Cuentan como lograron mejorar el orden de las herramientas de trabajo, la distribución del área de matricería. Además, como por medio de la estandarización procesos de trabajos y niveles de stock enfocados siempre en el trabajo efectivo, organización del lugar alcanzaron el objetivo de mejorar, finalmente exponen su capacitación al personal con la idea de que las 5s simplifican el ambiente de trabajo y al hacer esto el uso de la metodología continuaría gracias a quienes están día a día en la extrusora.

Otro caso de éxito lo mencionó Hilario Ramos, D (2017). Mejoró los tiempos de picking mediante al implementar la metodología, donde afirma que las 5s permiten obtener puestos de trabajo más seguros, y por ende se reduce significativamente el número de accidentes, debido a una organización, orden y limpieza como pilares de las políticas en el área de trabajo.

Finalmente, McFadden, B (2019). Por medio de su trabajo en Graphic Products, una empresa enfocada en prestar el servicio de mejora y desarrollo en las compañías que los necesitan, creo diferentes guías que permiten entender y aplicar las 5s, este autor se apoya en las diferentes maneras de aprendizaje y haciendo que el uso de este método sea más fácil y visible para cada uno de los colaboradores de las empresas a las cuales capacitan, para que ellos entiendan que las 5s es una metodología que se puede moldear y arreglar acorde a la necesidad de cada área.

Estos casos de éxito muestran el poder que tiene la metodología 5s, y como a través de un buen desarrollo del mismo, se puede mejorar el área de trabajo. Basados en estos, al encontrar la falencia en el área de lavandería se estudia cómo se llevó a cabo cada proceso y así llevarlo a un punto de comparación con los proyectos estudiados anteriormente, encontrando finalmente que es este método el que se debe de emplear.

Para el caso del proyecto realizado, se propuso una implementación de las 5s para el área de lavandería en la planta de proceso Caldas, Vereda La Miel Km2, perteneciente a la empresa OPERADORA AVICOLA COLOMBIA S.A.S.; donde a través de la metodología se buscará implementar los pilares de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina en el área de lavandería, donde se evidencia una oportunidad de mejora, y por medio de la propuesta, generar un espacio de trabajo más organizado, ordenado, limpio y constante, que permita mejorar las condiciones de trabajo y hacer del área un espacio más agradable.

## METODOLOGÍA

**Tabla 1. Etapas metodológicas**

Etapas metodológicas	Objetivo Establecido
Estudio de procesos en los cuales se puede generar una mejora desde el área de salud y seguridad en el trabajo, seleccionando el área de lavandería para el proyecto	Determinar puntos de intervención de acuerdo con la metodología 5s a partir de una evaluación de los cinco principios en el área de trabajo.
Investigación de métodos a aplicar en la situación encontrada, la cual permitió la selección de la metodología de las 5S para ejecutar	
Investigación y estudio específico de cada uno de los pilares de las 5S	Realizar un diagnóstico inicial del área evaluando cómo está respecto a la metodología 5s y qué panorama presenta en general de acuerdo con sus procesos y entornos.
Evaluación del estado de la lavandería frente a las 5S	
Diseño para la implementación para cada una de las 5S	Diseñar una propuesta de intervención basado en la metodología 5s por medio de formatos, guías, diagramas y diseños gráficos que permitan evidenciar las mejoras de la metodología en el área de lavandería.
Propuesta para aplicar el método de las 5S	Validar el impacto que tuvo la metodología 5s en el área de lavandería a través de un diagnóstico final.
Evaluación en el software sobre el cambio e impacto generado por las 5S	

Como se expone en la Tabla 1, el proyecto inició con un proceso de búsqueda y estudio de las áreas o procesos que presentaban falencias y en las cuales se podría realizar una propuesta de intervención para mejorar.

Con el apoyo de un tecnólogo de Seguridad y Salud en el Trabajo se llevó a cabo un estudio de campo y se seleccionó el área de lavandería, ya que a simple vista se podían ver diferentes aspectos a mejorar. Una vez se determinó que esta área sería la seleccionada para realizar el proyecto a mejorar comienza la etapa de investigación y recopilación de información sobre los métodos que se pudiesen aplicar a dicho escenario, puesto que el área era muy desorganizada, tenía objetos que sobran y la mala distribución causaba que el proceso fuese más

lento e incluso riesgoso para los trabajadores se llega a la conclusión de que se debe trabajar de la mano con la metodología de las 5s, con el objetivo de mejorar el aspecto y los procesos de la lavandería.

Para realizar un diagnóstico inicial del área de lavandería en la planta de proceso Caldas, a través de un formato de evaluación se encontró el estado en el cual se encontraba, en análisis y resultados podrán encontrar los resultados arrojados.

Una vez realizado el formato, se tomaron las medidas respectivas del lugar para diseñar de manera digital las condiciones actuales del área, y poder evidenciar cada aspecto a mejorar de acuerdo a la metodología.

En base a la información recolectada al utilizar los formatos mencionados y al evaluar y entender que proceso llevaban a cabo en esta área en el marco teórico, se adaptaron diferentes metodologías respectivas a cada pilar de las 5s, las cuales, por medio de formatos, guías, evidencia gráfica, entre otros, estructuraron la propuesta de implementación de las 5s.

Con los formatos y demás actividades propuestas, por medio de la modelación digital, se evidenció el antes y después del área aplicando las mejoras en los puntos de intervención identificados en el diagnóstico inicial; y por medio de esta modelación, se realizó nuevamente una evaluación del área con el formato inicial, y de esta forma, se obtuvo el diagnóstico final para poder evidenciar las virtudes de la aplicación de la metodología 5s en el área de lavandería.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

El área de lavandería de la empresa presentaba demasiadas oportunidades de mejora como se mencionó anteriormente, su mala distribución, la presencia de objetos que no tenían función en este espacio o que podían ser reemplazados por unos que visual y funcionalmente fueran mejores guío al ingeniero industrial que propusiera una metodología de 5S para optimizar y crear un ambiente de trabajo eficiente.

Dentro del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se revisaron los diferentes procesos de la planta de procesamiento en Caldas, identificando donde podría realizarse alguna mejora o donde se presentaban más oportunidades de mejora. Luego de varias visitas y revisiones, se seleccionó el área de lavandería como el lugar a intervenir, y al cual, proponer por medio de una metodología, una mejora en cuanto al área de Ingeniería Industrial. La anterior decisión de seleccionar el área de lavandera, se dio, porque se evidenció en el lugar, una distribución de los objetos de trabajo un poco inadecuado, una falta de estructuración del proceso, donde los operarios del lugar, indicaron cuál era su labor diaria mediante a la experticia del puesto, ya que no había una indicación del proceso que se llevaba a cabo allí, y para los visitantes o integrantes que llegaban a ejercer las tareas por primera vez, resultaba un poco tedioso al no tener claro una indicación de las diferentes actividades.

Después de haber hecho los diferentes recorridos por la planta de proceso Caldas, y haber seleccionado el área de lavandería como el lugar a intervenir, se procedió a evaluar las distintas herramientas y teorías en el área de Ingeniería Industrial que se pudieran aplicar para ejercer una mejora en la empresa, específicamente en el área elegida. Para ello, la opción seleccionada a aplicar, fue la metodología 5s, una herramienta perteneciente a la rama del mejoramiento continuo, de ahí, con base en el marco teórico y todos los fundamentos de esta técnica, se definieron los objetivos a alcanzar para diseñar la propuesta de mejora buscada.

Teniendo claro el objetivo a alcanzar, de diseñar una propuesta para la implementación de la metodología 5s en el área de lavandería ubicada en la planta de proceso Caldas, Vereda La Miel Km2 de la empresa OPERADORA AVÍCOLA COLOMBIA S.A.S. para prevenir factores de riesgo en su operación diarias se diseñó un formato que permitiera identificar que tanta influencia de las 5S tenía el área de trabajo, donde para cada pilar de la metodología se

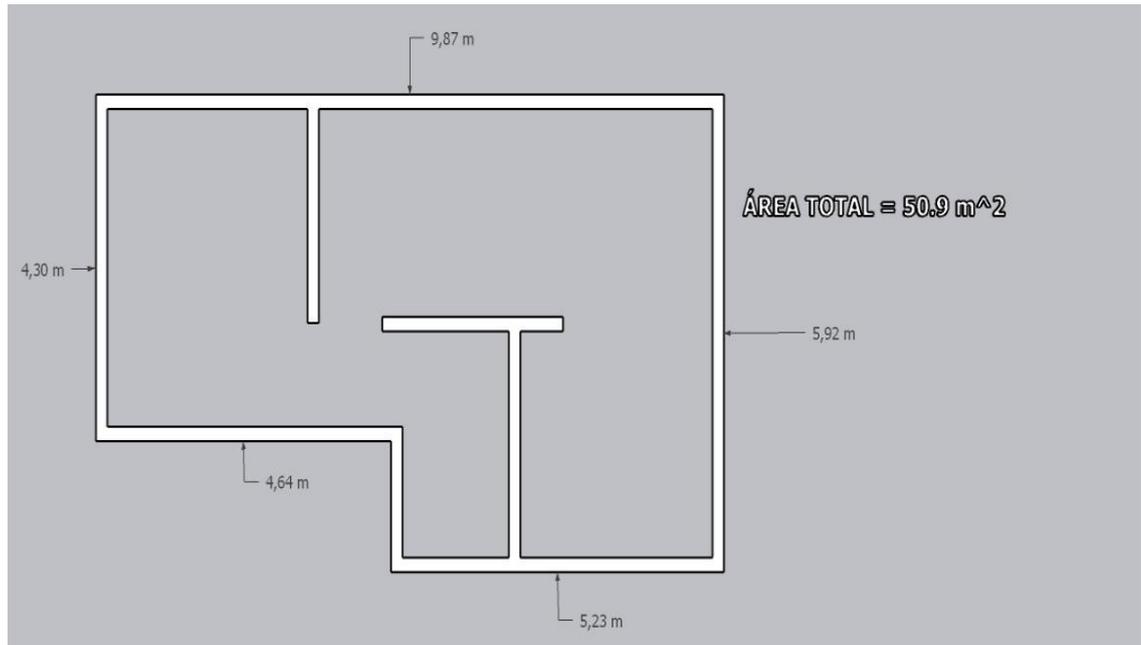
formularon distintas preguntas que podrían ir calificadas desde 0 hasta 4, siendo 0 una puntuación muy mala a 4 una puntuación muy buena. En la Tabla 2, se evidencia el formato que se utilizó para evaluar cada pilar, donde se puede ver que en ningún pilar hay más de un 50% de aplicabilidad encontrada; siendo el orden, estandarización y disciplina los pilares más críticos. Dicha calificación se realizó junto con la ayuda de un tecnólogo de seguridad y salud en el trabajo, el cual hizo la calificación en base a su conocimiento, y con esta evaluación, se dio paso a lo denominado el diagnóstico inicial, que permitiera tener un punto de comparación con las mejoras que se realizaran paso a paso.

**Tabla 2. Evaluación Diagnóstico Inicial**

COMPONENTE 5s	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje de cumplimiento
CLASIFICACIÓN	9	28	32,14%
ORDEN	4	28	14,29%
LIMPIEZA	8	20	40,00%
ESTANDARIZACIÓN	2	24	8,33%
DISCIPLINA	1	16	6,25%
TOTAL	24	116	20,69%

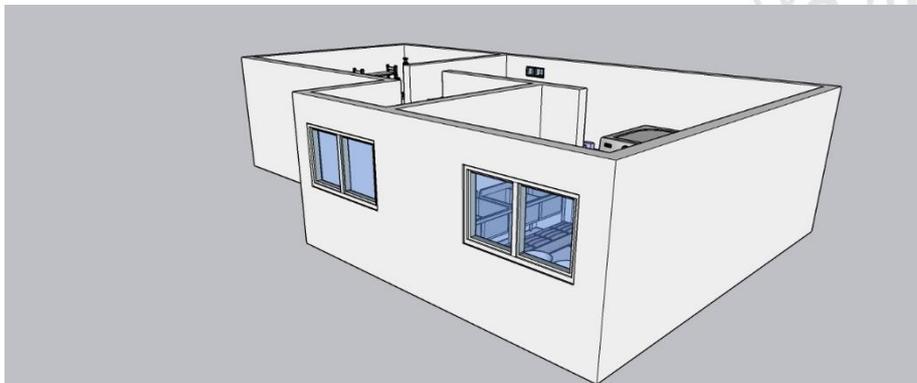
Una vez finalizada la calificación en el formato seleccionado para identificar la aplicación que tenía el área con respecto a la metodología 5S, se realizó una segunda visita a la lavandería, donde se procedió a tomar las medidas necesarias para el diseño de los planos y de la distribución del puesto de trabajo. Dicho modelamiento se diseñó por medio del software Google SketchUp, el cual permitió tener un diseño digital del área, como se muestra en la Figura 1, donde se realizó el plano del lugar, acompañado de sus medidas del área total de la zona de lavandería, para poder analizar los distintos espacios con los que cuenta la zona para el máximo aprovechamiento de los mismos.

**Figura 1. Área total plano**



Luego de terminado el modelamiento en Google SketchUp, se muestra en la Figura 2, como queda el diseño del área de acuerdo al diagnóstico inicial, mostrando la vista exterior.

**Figura 2. Diseño área de lavandería**

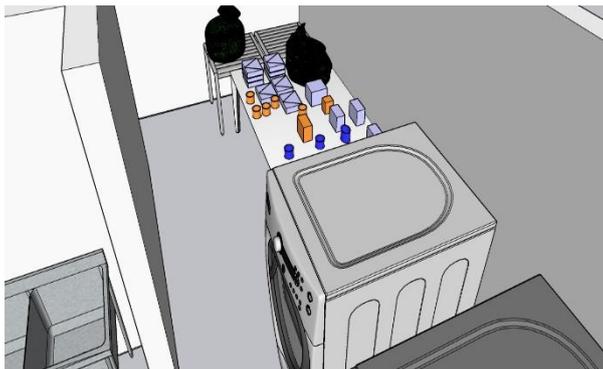


La información recolectada para toda la parte del diagnóstico inicial, en cuanto a la Tabla 2, se adquirió empleando unos formatos con preguntas asociadas a los pilares de la metodología, como se puede observar en el Anexo 1, donde se muestra el formato empleado para la evaluación del primer pilar de la metodología, la organización, con preguntas enfocadas en valorar como se encuentra el área de acuerdo a este pilar. En el Anexo 2, las preguntas apuntan

al factor del segundo pilar, el orden, teniendo claro si se observan los implementos y demás objetos de trabajo en su lugar adecuado. Para la evaluación del tercer pilar, limpieza, se analiza si el uso de cronogramas y formatos de limpieza son usados en el lugar, entre otras preguntas asociadas a dicho pilar, que se encuentran en el Anexo 3; de este modo, utilizando preguntas que permitieran recolectar la información apropiada para cada etapa de la metodología, se realizaron los formatos de evaluación para el cuarto y quinto pilar, que se evidencian en el Anexo 4 y Anexo 5 respectivamente.

Después de recolectar las medidas del área de lavandería y una vez realizados los formularios con las preguntas para evaluar la metodología 5s, se dio por cumplido el diagnóstico inicial, y es en base a éste, que se tuvo una referencia de inicio para poder hacer las respectivas comparaciones con la propuesta de implementación de la metodología, y poder hacer visibles las mejoras que la misma propone. A continuación en la Figura 3, se muestra la zona de doblado, donde se puede observar que las mesas destinadas para la actividad de doblado, están ocupadas por objetos ajenos a los necesarios para la tarea, y a su vez, en las bolsas verdes, se encuentran las prendas que deben ser dobladas, pero que están ubicadas en la misma mesa de doblado, por lo cual, dificulta realizar el proceso allí, y los operarios, en diversas ocasiones, para poder llevar a cabo la actividad, deben desplazarse a otro sector del área, para poder hacer la actividad, debido al mal posicionamiento de los objetos en el lugar.

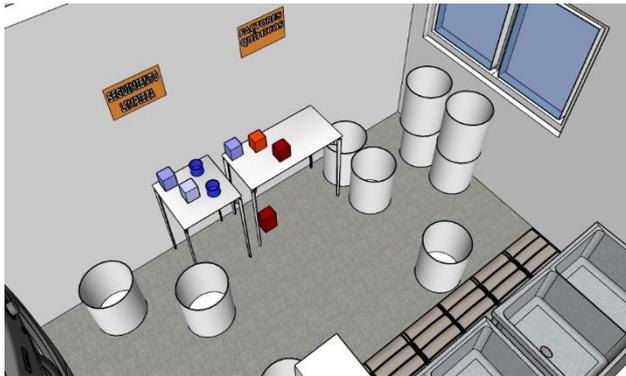
**Figura 3. Zona doblado Diagnóstico Inicial**



En la Figura 4, se muestra un número elevado de baldes que existentes en esta zona, los cuales, no cumplen su objetivo ni función establecida, como por ejemplo, los baldes que se usan para dar apoyo y poner encima de ellos, otros baldes para recolectar las prendas que serán lavadas; lo cual, no es el deber ser de dichos baldes que están teniendo una función de apoyo de elevación, allí

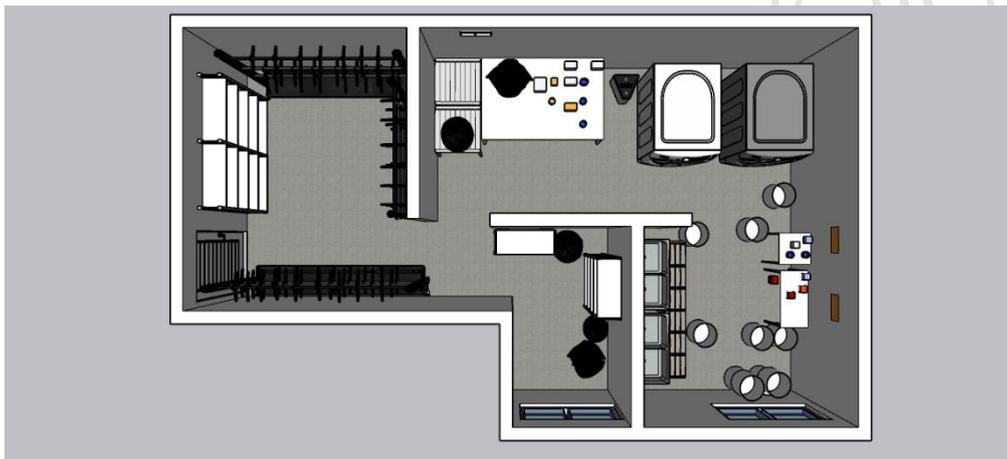
debería actuar un elemento diferente para dicho función, el cual se mostrará más adelante en la propuesta del área. A su vez, el número de baldes que hay son más de los necesarios, como lo expresaban los mismos operarios cuando se recolectaba la información del proceso, por lo cual se identificaron estos puntos de intervención y que serían corregidos con la propuesta de la metodología 5s.

**Figura 4. Zona tanques de remojo Diagnóstico Inicial**



A continuación, mostrando una vista general del área de lavandería, en la Figura 5, se evidencia la ubicación de los diferentes elementos existentes en el lugar, el cual podrá contrastar el antes y después del área con la distribución final propuesta, que se mostrará más adelante en el diagnóstico final.

**Figura 5. Distribución Diagnóstico Inicial**



Se procedió a revisar el primer pilar de la metodología, la clasificación, por lo cual, teniendo en cuenta los resultados arrojados en el diagnóstico inicial, se evidenció el déficit de aplicación de la primera S en el área, donde habían objetos que no estaban en una ubicación concreta sino en varias partes del área, haciendo que el ambiente se notara desordenado como se evidencia de forma general en la Figura 5 ; adicional, se observó la presencia de objetos de más en el lugar, en especial, el número de baldes en uso, que al hablar con la operaria, indicaba que consideraba que habían más baldes de los necesarios en el área, y que estos eran innecesarios, como se puede evidenciar en la Figura 6. Para ello se tuvo en cuenta el formato propuesto por ingeniería industrial online<sup>1</sup>, mostrado en el Anexo 6, donde se utiliza un cuadro de prioridad para establecer en concreto que cantidad y cuáles objetos eran necesario que estuvieran allí, por el contrario, se debería buscar almacenar en un lugar diferente, o en su defecto, sino se encontraba en óptimas condiciones fuera descartado. Esto fue el caso de los baldes como se mencionó anteriormente, que, al hacer el recorrido se evidenciaba que no eran utilizados o se usaban con un propósito distinto y estaban dispersos, lo cual no era su razón de ser; al igual que los detergentes y algunos utensilios de apoyo que estaban regados y sin utilizar en algunos casos. Además, como se observa en la Figura 7, el área destinada para el doblado de la ropa también estaba con un gran número de objetos dispersos y demás, que impedían un trabajo correcto en la zona. Estos dos lugares específicos fue donde se identificaron como puntos clave en el trabajo de la metodología.

**Figura 6. Fotografía área tanques de remojo**



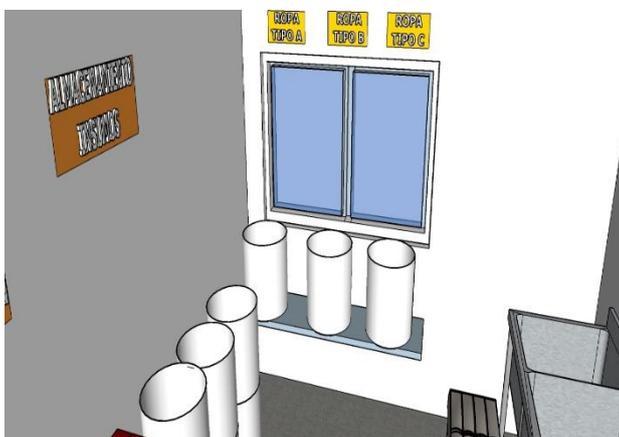
<sup>1</sup> <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>

**Figura 7. Fotografía área de doblado**

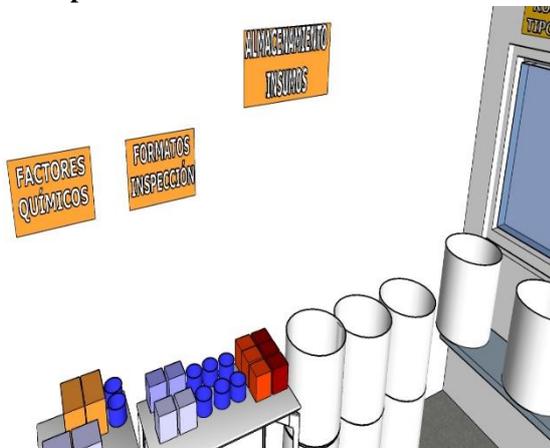


Posterior al análisis del primer pilar, se continuó con la segunda S, el orden, donde se identificaron los espacios claves para poder almacenar de manera correcta los implementos de trabajo, y así ubicar cada objeto en su lugar adecuado, esto, por medio de señalizaciones y hojas de verificación que permitieran a los operarios del área mantener el lugar de la manera más ordenada, teniendo una contabilidad de con que herramientas cuentan, y si están ubicadas en el espacio adecuado, por lo cual en la Figura 8 se plantea el diseño de la zona, con sus respectivas señalizaciones y estructuración en el proceso al identificar el tipo de prenda que será ingresada, y pasar de ser una operación hecha por el empleado a automatizar dicha actividad.

**Figura 8. Propuesta área tanques de remojo**



**Figura 9. Propuesta Señalización**



Dicha propuesta de señalización en la zona de tanques de remojo, se muestra más a detalle en la Figura 9, donde se dispone por medio de la ayuda visual, los espacios adecuados para los diferentes elementos de trabajo.

**Figura 10. Propuesta área doblado**



Con la ayuda de señalización, y estructuración de cada objeto en su lugar, se propone una adecuada ubicación de cada objeto en el área de trabajo, de manera que sean más visibles, que se pueda hacer un conteo de ellos y tener todo de una manera mucho más ordenada; para esto, se propone un formato de verificación visible en el Anexo 7 . De igual modo, se muestra en la Figura 10 la disposición de la zona de doblado, con sus respectivas herramientas como el flujograma del proceso y la metodología 5s, que se explicarán mejor más adelante. Además, se propone agregar una barra en la zona de recepción de la

ropa como se muestra en la Figura 8, donde por medio de ésta, se optimice el uso de baldes, que se utilizaban varios de éstos con el propósito de hacer función de mesa, generando así objetos de más; por ende, con esta implementación se disminuirá el número de baldes, además, se asigna un propósito a cada balde allí dispuesto, de manera que se clasifique cada ropa en tipo A, B y C, indicando el nivel de suciedad de cada prenda, para de ésta forma, directamente el operario pueda agregar dichas prendas en su respectivo tanque de remojo.

Seguidamente, para el tercer pilar del orden, se diseñó un formato de seguimiento para que los operarios del área asignaran turnos y responsables, para hacer una limpieza periódica del lugar, de esta forma, hacer una apropiación de este espacio de la empresa, buscando generar una cultura del orden y limpieza, para esto se propone la utilización del cronograma propuesto en el Anexo 9. Aunque cuando se hizo el diagnóstico inicial, la operaria afirmó que cada semana hacían una limpieza general del lugar, podría complementarse haciendo más visible este cronograma en el lugar de trabajo, y evidenciando que la limpieza hace parte de la cultura de mejoramiento para unas condiciones óptimas y seguras de trabajo.

Para el cuarto pilar, estandarización, gracias al diagnóstico inicial previo donde se conoció detalladamente el proceso que llevaban a cabo los trabajadores para el lavado de la ropa, se diseñó una estructuración del proceso a través de un flujograma, que se evidencia en el Anexo 8, donde se muestran las distintas decisiones que toma un trabajador en sus labores, y los pasos por los que pasa una prenda de ropa desde que es ingresada al área hasta que es entregada a los trabajadores de la planta ya lavada. De manera que al entrar personal nuevo al área o cualquier persona que desea, pueda entender de manera clara el proceso y operación que suceden dentro del área para el lavado de las diferentes prendas.

Para el quinto pilar de la 5S, la disciplina, se dejó propuesto para la empresa el formato de evaluación que se utilizó al realizar el diagnóstico inicial, con el cual se tuvo un punto de partida de las condiciones de la empresa, donde por medio de la vista de SketchUp se procedió a realizar de nuevo una inspección con dicho formato para evidenciar cuantitativamente los cambios en el área de trabajo; al igual, por medio de registros fotográficos del antes se evidencia como estaba el área. A continuación, se muestra en la Tabla 3, el resultado del diagnóstico final en la evaluación de la metodología, una vez aplicados los cambios mostrados a lo largo del trabajo, donde si se implementaran dichas propuestas en las diferentes zonas del área, los resultados arrojados serían muy positivos en

cuanto a la utilización que se tendría de los pilares de la metodología de la 5s en el área de lavandería.

**Tabla 3. Evaluación Diagnóstico Final**

COMPONENTE 5s	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje de cumplimiento
CLASIFICACIÓN	25	28	89,29%
ORDEN	26	28	92,86%
LIMPIEZA	18	20	90,00%
ESTANDARIZACIÓN	18	24	75,00%
DISCIPLINA	15	16	93,75%
TOTAL	102	116	87,93%

En la **Figura 11**, se observa de manera general la estructuración propuesta en toda el área de lavandería, evidenciando la señalización de las diferentes zonas, la disposición final de cada elemento e implemento de trabajo, al igual, que las diferentes herramientas proporcionadas para llevar un mejor control en cuanto a la metodología de las 5s, como los cronogramas, formatos de evaluación, flujograma del proceso, entre otros, para que se tenga a la mano y a la vista, todas estas herramientas para mantener en el tiempo la metodología y se pueda mejorar continuamente.

**Figura 11. Distribución Área Diagnóstico Final**



Esta estructuración se implementó en el software Google SketchUp, donde se evidenciaron los cambios propuestos para cumplir con cada pilar de la metodología. Además, en la evaluación final realizada, se evidencia como esta propuesta de implementación de la metodología 5s aumentaría

significativamente los porcentajes de cumplimiento del área con respecto a la metodología, a su vez, que se será mucho más cómodo para los operarios y cualquier persona que ingrese al área, visualizar todo de manera más organizada, ordenada y limpia.



## CONCLUSIONES

- Con la necesidad de determinar cuáles eran los posibles puntos de intervención en las diferentes áreas de trabajo, se realizó la selección del punto a trabajar, siendo este la lavandería. Puesto que al realizar una visita simple se entendió que su entorno y muchos de sus procesos podían mejorar si se implementaba una manera de trabajar más organizada y consiente de la ineficiencia que se presentaba, dando así, la oportunidad de mejora con la idea de generar un diseño que implementara la metodología de las 5s.
- Bajo uno de los objetivos específicos de realizar un diagnóstico inicial del área para identificar el panorama que presentaba el entorno y sus procesos frente a las 5s, se tomó la decisión de ejecutar de manera digital un diseño del área que permitió visualizar el estado en su momento, y a través de un formato de evaluación, que tenía en cuenta los 5 pilares, se logró realizar un diagnóstico inicial, que permitió establecer un punto de partida de manera cuantitativa para evaluar las mejoras al implementar la metodología 5s.
- Para llegar a diseñar una propuesta de intervención basada en la metodología 5s con el uso de formatos, guías, diagramas y diseños gráficos que permitieran evidenciar las mejoras que estas podían traer al área de lavandería se realizó una investigación sobre los pilares de la metodología, buscando distintos autores que aportaron con sus experiencias y proyectos una visión de cómo se podría guiar el proceso que se pensaba llevar a cabo. Conociendo las diferentes maneras de hacer cada método efectivo se efectuaron formatos, diagramas y diseños gráficos que permitían entender cómo era la situación actual de la planta y cuál sería el impacto en caso de que se aplicara la propuesta de diseño.
- Al realizar el diagnóstico inicial se tenía como objetivo el validar que tipo de impacto podría generar la metodología 5s en el área de lavandería y conocer así, además de verificar que al final del ejercicio se podrían mejorar aspectos que sumaban en la eficiencia de los procesos y a su vez apoyaban a los encargados de este espacio de trabajo. Por tanto, al realizar un diagnóstico final, después de todos los procesos de investigación y aplicación en formatos digitales, por medio de una evaluación de la metodología 5s específica para este lugar y al ver los cambios que se presentaban de manera digital, quedaba comprobado que

el uso correcto de este método puede aportar exitosamente en caso de ser ejecutado en el área.

- Al querer diseñar una propuesta para la implementación de la metodología 5s en la empresa OPERADORA AVÍCOLA COLOMBIA S.A.S. se eligió el área de lavandería, ya que se identificó como un punto estratégico del cual partir para generar un cambio que pudiese percibir la empresa, en caso de ser aplicado, se realizó un proyecto de investigación, diseño y propuesta que permite ver las diferencias del estado antes y después de aplicar las 5s, junto con flujogramas y cronogramas que permiten el entendimiento de los encargados del área y de las personas que necesitan de la misma.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Guachisaca, C. y Salazar, M. (2009) *Implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas.*

Barcia, K., y Hidalgo, D. (2005) *Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para mejorar el Área de Matricería de una empresa extrusora de aluminio.*

Hilario Ramos, D. (2017) *Mejora de tiempos de picking mediante la implementación de la metodología 5S*

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

McFadden, B (2019) *What is 5S.* Recuperado de <https://www.graphicproducts.com/articles/what-is-5s/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato Evaluación Organización

<b>Evaluación de Organización (SEIRI)</b>					
Puntuación (0 = Muy mal, 1 = Mal, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno)	0	1	2	3	4
¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de actividades del área se encuentran organizados?					
¿Cómo está el área con respecto a la existencia de objetos dañados?					
En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?					
¿Cómo está el área con respecto a la existencia de objetos obsoletos?					
En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?					
¿Cómo está el área con respecto a la identificación de objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?					
En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?					
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>					

### Anexo 2. Formato Evaluación Orden

<b>Evaluación de Orden (SEITON)</b>					
Puntuación (0 = Muy mal, 1 = Mal, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno)	0	1	2	3	4
¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?					
¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?					
¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos en el lugar adecuado?					
¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.					
¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?					
¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?					
¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?					
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>					

### Anexo 3. Formato Evaluación Limpieza

Evaluación de Limpieza (SEISO)					
Puntuación (0 = Muy mal, 1 = Mal, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno)	0	1	2	3	4
¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?					
¿Los operarios del área se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?					
¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad.					
¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?					
¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?					
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>					

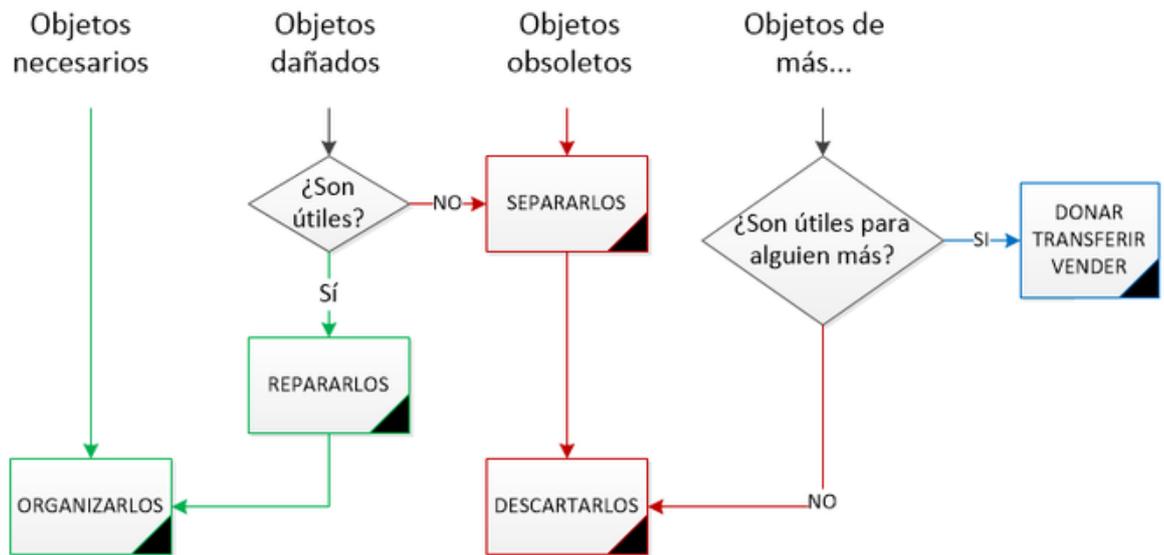
### Anexo 4. Formato Evaluación Estandarización

Evaluación de Estandarización (SEIKETSU)					
Puntuación (0 = Muy mal, 1 = Mal, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno)	0	1	2	3	4
¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?					
¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?					
¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?					
¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?					
¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?					
¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?					
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>					

### Anexo 5. Formato Evaluación Disciplina

Evaluación de Disciplina (SHITSUKE)					
Puntuación (0 = Muy mal, 1 = Mal, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno)	0	1	2	3	4
¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?					
¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?					
¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios de la metodología 5s?					
¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología 5s?					
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>					

### Anexo 6. Flujograma Organización

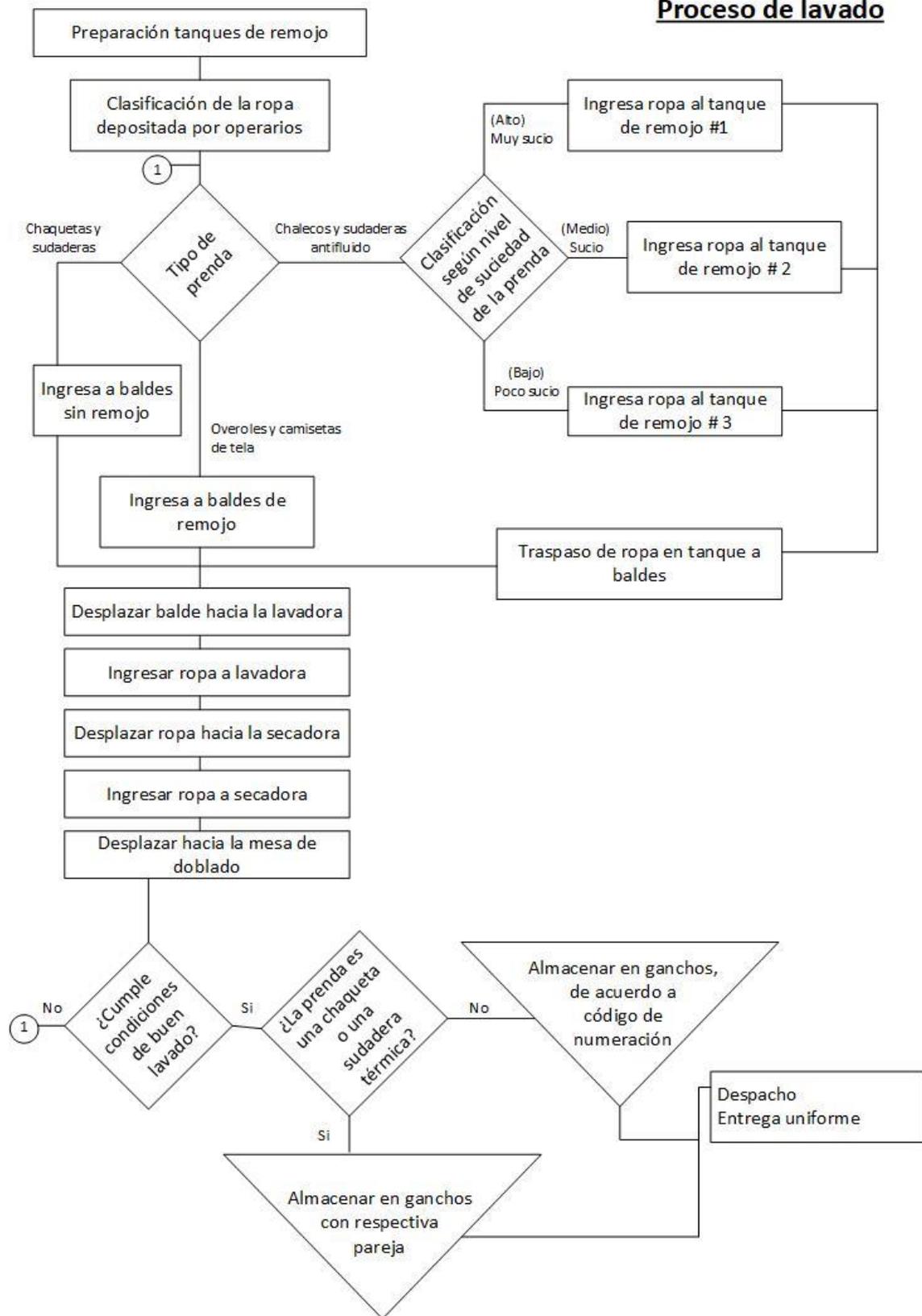


### Anexo 7. Hoja Verificación

HOJA DE VERIFICACIÓN			
PROCESO		CONVENCIÓN	
NOMBRE OBSERVADOR		IIII	
AREA		III	
FECHA		II	
HOJA #		I	
ELEMENTO	FRECUENCIA DE USO	COMENTARIOS	TOTAL

Anexo 8. Flujograma Proceso

**Proceso de lavado**



## Anexo 9. Formato Limpieza

	CRONOGRAMA SEMANAL DE LIMPIEZA					ENCARGADO			
	ACTIVIDAD	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	NOMBRE	CC	AREA
Limpieza de baldes									
Limpieza de superficies									
Barrido y trapeado del suelo									
Limpieza de ventanales									
Recolección de basuras									

