



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios

**MEJORA DE PROCESOS DE UN LABORATORIO
DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO A TRAVÉS DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA “5S”**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero
Agroindustrial y de Agronegocios**

OBREGÓN ARRESE, CLAUDIA NERY

**Lima – Perú
2017**

JURADO DE LA SUSTENTACION ORAL

.....
Presidente

.....
Jurado 1

.....
Jurado 2

Entregado el:19/09/2017

Aprobado por:

.....
Graduando 1

.....
Asesor de Tesis:

**UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
FACULTAD DE INGENIERIA**

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Claudia Nery Obregón Arrese, identificado/a con DNI N° 72274543 Bachiller del Programa Académico de la Carrera de Ingeniería agroindustrial y agronegocios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi tesis titulada:

Mejora de los procesos de un laboratorio de análisis fisicoquímico a través de la implementación de la herramienta 5S.

Declaro en honor a la verdad, que el trabajo de tesis es de mi autoría; que los datos, los resultados y su análisis e interpretación, constituyen mi aporte. Todas las referencias han sido debidamente consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de la información aportada. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

Lima, Setiembre 2017

.....
Claudia Nery Obregón Arrese

DNI N° 72274543

EPÍGRAFE

El cambio siempre es complejo, y si queremos adaptarlo y controlarlo, tenemos que comprender exactamente lo que está en juego y no rendirnos ante los mitos del pasado, ni sobre el presente.

(Jeffrey Weeks, 1998)

INDICE DE CONTENIDO

	Página
Identificación del problema	1
Formulación del problema	2
Problema general	2
Problemas específico	2
Marco referencial	3
Antecedentes Internacionales	3
Antecedentes Nacionales	5
Estado del arte	6
Marco teórico	7
Objetivo de la investigación	26
Objetivo general	26
Objetivos Específicos	26
Justificación de la investigación	27
Hipótesis	29
Matriz de consistencia	30
Marco metodológico	32
Variables	33
Variable independiente	33
Variable dependiente	33
Población	34
Muestra	34
Unidad de análisis	34
Instrumento - Encuesta	35
Procedimiento	38
Resultados	49
Discusiones	68
Conclusiones	75
Recomendaciones	76
Anexos	77
Bibliografía	87

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
Figura N°1: Herramientas Lean Manufacturing.	8
Figura N°2: Flujo de Implementación de la herramienta 5S.	12
Figura N°3: Diagrama de Flujo referencias para a etapa de clasificación	15
Figura N°4: Flujo de toma de tiempo	35
Figura N°5: Check List de auditoria Interna	36
Figura N°6: Flujo de Implementación de herramienta 5S	38
Figura N°7: Esquema de análisis realizadas en el Laboratorio Fisicoquímico	39
Figura N°8: Check List de auditoria Interna 5S	42
Figura N°9: Criterio para clasificación de elementos	43
Figura N°10: Etiquetas Rojas	43
Figura N°11: Regla de decisión de ubicación de elementos	46
Figura N°12: Equipo de trabajo de implementación 5S	49
Figura N°13: Gantt de trabajo de implementación 5S	50
Figura N°14: Entrenamiento Metodología 5S	51
Figura N°15: Zona Roja-Antes y Después	59
Figura N°16: Áreas de Implementación 5S	60
Figura N° 17 Antes y Después de la implementación	61
Figura N° 18 Estandarización de colores y materiales	66

INDICE DE TABLAS

Tablas	Página
Tabla N°1:Formulación de hipótesis	29
Tabla N°2: Matriz de Consistencia	30
Tabla N°3: Encuesta al Personal interno del Laboratorio de Físicoquímica	40
Tabla N°4: Personal interno del Laboratorio de Físicoquímica	41
Tabla N°5: Formato de registro de etiquetas rojas	45
Tabla N°6: Análisis de Laboratorio de Físicoquímica	52
Tabla N°7: Análisis Rutinario 5S	55
Tabla N°8: Cálculo de % total y acumulado de acuerdo al tiempo invertido por análisis del Laboratorio	53
Tabla N°9: Diagrama de actividades de Análisis de Sólidos Totales	55
Tabla N° 10: Tiempo total antes y después de la implementación	55
Tabla N° 11: Puntajes obtenidos de encuesta Pre Implementación	56
Tabla N° 12: Puntajes obtenidos de encuesta Post Implementación	57
Tabla N° 13 Elementos necesarios	60
Tabla N° 14 Tiempo de Análisis de Sólidos Totales	68
Tabla N° 15 Resultados por pregunta de Encuesta	70
Tabla N° 16 Valores obtenidos de auditoría	71

INDICE DE GRÁFICOS

Gráficos	Página
Gráfico N°1: Pareto de Análisis de Laboratorio	54
Gráfico N°2: Resultado encuesta inicial-personal de Laboratorio	56
Gráfico N°3: Resultado encuesta Post Implementación	57
Gráfico N°4 Auditoría inicial del Laboratorio de Fisicoquímica	58
Gráfico N°5: Auditoría 5S-Post Implementación	58
Gráfico N°6: Comparativo Encuesta antes y después de Implementación	69
Gráfico N°7: Comparativo entre Auditoría inicial y final	71

INDICE DE ANEXOS

Anexos	Página
Anexo N°1: Formato de Etiquetas Rojas	77
Anexo N°2: Auditoría Inicial	78
Anexo N°3: Auditoría Final	79
Anexo N°4 Procedimiento de Análisis de Sólidos Totales	80
Anexo N°5: Check List de Limpieza	81
Anexo N°6: Programa de limpieza de Laboratorio de Físicoquímica	83
Anexo N°7: Estándar Visual Gravimetría	84
Anexo N°8: Estándar Visual área de recepción y tratamiento de muestra	85
Anexo N°9: Formato de entrega de muestra al Laboratorio Físicoquímica	86

DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerza y perseverancia para cumplir mis objetivos. A mis padres, por tanto amor, comprensión y aliento en este proceso.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios, por darme vida y salud para el cumplimiento de mis objetivos.

A mis padres, por brindarme su apoyo en todo momento. Por no dejar que me rinda a pesar de las circunstancias difíciles. Por guiarme e incentivarme siempre a la superación.

A mi tercer hermano, mi mejor amigo. Por sus importantes consejos y gran ayuda en este proceso.

A mis amigos del trabajo, a quienes estaré eternamente agradecida por su incondicional ayuda.

A mi asesor Renzón Cosme, por su valioso soporte en el desarrollo de esta tesis.

RESUMEN

La presente tesis tuvo como enfoque la mejora de uno de los procesos de un Laboratorio de análisis fisicoquímica mediante la implementación de la 5S. El proceso escogido es uno de los más demandantes en términos de tiempo y que luego de la implementación se refleja una reducción de tiempos muertos, cuellos de botella que solía presentar por la falta de organización, orden, limpieza y estandarización en el área. Esta implementación también logró un impacto en el grado de satisfacción que presentan los trabajadores del laboratorio, debido a que finalizando con la aplicación de la metodología el ambiente se tornó más agradable, confortable y seguro.

Se logró cumplir con el objetivo establecido, obteniendo resultados favorables.

Palabras claves: 5S, Laboratorio, proceso.

ABSTRACT

This thesis was focused on the improvement of one of the processes of a physicochemical analysis laboratory through the implementation of 5S. The process chosen is one of the most demanding in terms of time and after implementation is reflected a reduction of dead times, bottlenecks that used to present due to lack of organization, order, cleanliness and standardization in the area. This implementation also had an impact on the satisfaction presented by the laboratory workers, because after finishing with the application of the methodology the environment became more pleasant, comfortable and safe. The established objective was achieved, obtaining favorable results.

Key words: 5S, laboratory, processes

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas están sometidas a exigencias cada vez más grandes por parte del consumidor.

Los clientes actuales no solo buscan altos estándares de calidad si no también un bajo costo en los productos que adquieren. Es por ello que las empresas están sujetos a la búsqueda de la eficiencia y productividad con los recursos que presentan. Una de las herramientas que les permitirá subsistir en el mercado frente a esta realidad planteada es: La Mejora Continua

La mejora continua no es nada más que una filosofía que busca asegurar la estabilización de los procesos así como la optimización y aumento de calidad en los productos y servicios.

Principalmente busca la optimización de recursos, eliminación de desperdicios, tiempos muertos y reducción de costos. Para lograr estos objetivos, esta metodología cuenta con herramientas claves que trabajadas de la manera adecuada nos llevarán a excelentes resultados, siendo una de ellas las 5S.

Las 5S es una disciplina que forma parte de Lean Manufacturing y que busca establecer y estandarizar rutinas de limpieza y organización en el puesto de trabajo. Esta herramienta cuenta con 5 etapas importantes de implementación, siendo la primera prerrequisito para la implementación de la siguiente: Seiri (Clasificar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar), Shitsuke (Verificar).

El presente trabajo tiene como finalidad la implementación de la metodología 5S en un laboratorio de análisis fisicoquímico con el objetivo de presentar mejoras en sus procesos. Se evaluará principalmente el estado inicial en la cual se encuentra el laboratorio con la finalidad de determinar la estrategia más adecuada de implementación de cada una de las etapas.