



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

**“PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC
SAC, LAMBAYEQUE - 2018.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
EMPRESARIAL**

AUTORA

Bach. Llanos Melgar Almendra Alexandra

ASESOR

Mg. Ríos Incio Manuel Igor

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Operaciones y Procesos de Producción

CHICLAYO – PERÚ

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN



048

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 21:30 horas del día 13 de noviembre del 2018, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 2753 -2018-UCV-CH, de fecha 07 de noviembre, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis titulada: "PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE, 2018", presentada por la Bach. LLANOS MELGAR ALMENDRA ALEXANDRA con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Empresarial, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- Presidente: Dr. José Manuel Barandiarán Gamarra
- Secretario: Mg. Franklin Guerrero Campos
- Vocal: Mg. Francisco Richard Herrera Piscocoya

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR POR MAYORÍA

Siendo las 22:30 horas del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 13 de noviembre del 2018

Dr. José Manuel Barandiarán Gamarra
Presidente

Mg. Franklin Guerrero Campos
Secretario

Mg. Francisco Richard Herrera Piscocoya
Vocal

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios por darme sabiduría y fuerza para seguir adelante.

A mis padres por ayudarme a cumplir cada una de mis metas y por el apoyo incondicional que siempre me han brindado.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a DIOS, quien siempre me dio valor para culminar con esta etapa de mi vida.

Así mismo agradezco a mis padres Martha Melgar Fernández y Enrique Llanos Castillo por cada día brindarme la confianza de seguir adelante y triunfar.

A mi hija y esposo quienes son el motor y motivo de poder seguir adelante.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Llanos Melgar Almendra Alexandra , con DNI N° 48283326 , a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Empresarial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 10 de Octubre Del 2018.



Almendra Alexandra Llanos Melgar

DNI: 48283326

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis “Plan de mejora Continua para incrementar la productividad de la empresa Ladrillera North Cerámic SAC”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de Ingeniera Empresarial.

La presente tesis cuenta con ocho capítulos; el Capítulo I: tenemos la Introducción, donde se hace referencia a la realidad problemática a nivel internacional, nacional y local; Trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos. Capítulo II: Método, Diseño de investigación, variables, población y muestra, Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad, método de análisis y aspectos éticos. Capítulo III: Resultados, Análisis de resultados, Diagnóstico. Capítulo IV: Discusión, para confirmar o apoyar los resultados con otros estudios, Capítulo V: Conclusiones, aporte de la mejora. Capítulo VI: Recomendaciones, se afirma o sostiene la aplicación de la metodología para la mejora. Capítulo VII: Propuesta de la Investigación, se propone la mejora que se ha realizado en la empresa. Capítulo VIII: Referencias bibliográficas y anexos.

INDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE	vii
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tablas	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática.....	15
1.2. Trabajos Previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	23
1.3.1. Mejora Continua	23
1.3.1.1. Definición	23
1.3.1.2. Métodos de Mejora y Desarrollo de los Procesos.....	24
1.3.1.3. Importancia de la Mejora Continua.....	24
1.3.1.4. Ciclo PDCA de la Mejora Continua de Procesos	25
1.3.1.5. Las Herramientas Básicas de la Mejora Continua de los Procesos.....	27
1.3.2. Manufactura Esbelta.....	30
1.3.2.1. Definición	30
1.3.2.2. Tipos de Despilfarro (Desperdicio).....	31
1.3.2.3. Principios del Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)	32
1.3.2.4. Objetivos de la Manufactura Esbelta.....	33
1.3.2.5. Estructura de la Manufactura Esbelta.....	33
1.3.2.6. Mapa de flujo de valor.....	34
1.3.2.7. Herramientas de la Manufactura Esbelta	35
1. “5S”	35
1.1. Definición	35
1.2. Fases de la metodología 5”S”	35
1.3. Metas específicas para la estrategia de las 5”S”	37
1.4. Beneficios de la metodología 5”S”	37
1.5. Objetivo de las 5 “S”	38

2.	Mantenimiento Productivo Total (TPM)	39
2.1.	Definición	39
2.2.	Objetivos del TPM	39
2.3.	Pilares Fundamentales del TPM.....	40
2.4.	Tipos de Mantenimiento.....	43
2.5.	Tipos de pérdida por paradas de las máquinas en las empresas	45
1.3.3.	Productividad.....	46
	1.3.3.1. Definición	46
1.3.3.2.	Importancia de la productividad.....	47
1.3.3.3.	Dimensiones de la Productividad.....	48
1.3.3.1.	Diferencia entre Eficiencia y Eficacia	50
1.4.	Formulación del problema	50
1.5.	Justificación del estudio	50
1.5.1.	Justificación Teórica	50
1.5.2.	Justificación Social.....	51
1.5.3.	Justificación Práctica.....	51
	1.6. Hipótesis	51
	1.7. Objetivos	52
II.	MÉTODO	52
2.1.	Diseño de investigación	52
2.2.	Variables y Operacionalización	53
2.3.	Población y Muestra	55
	2.3.1. Población	55
	2.3.2. Muestra	55
2.3.3.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	55
2.4.	Validación y Confiabilidad del Instrumento	56
	2.4.1. Validación	56
2.4.2.	Confiabilidad.....	56
2.5.	Método de Análisis de los Datos	57
2.5.1.	Método Inductivo.....	57
2.5.2.	Método Deductivo	57
2.6.	Aspectos éticos	57
III.	RESULTADOS	58
IV.	DISCUSIÓN.....	76
V.	CONCLUSIONES	79
VI.	RECOMENDACIONES	80
VII.	PROPUESTA	81

7.1. Generalidades.....	81
7.2. Marco Estratégico	82
7.3. Situación Actual del Sistema Productivo del Ladrillo N°15 en la Empresa North Ceramic S.A.C	97
7.4. Etapas para la Implementación de la Metodología 5”S”	99
7.4.1. Implementación de la Fase I: Capacitación del Personal en la metodología 5”S”	100
7.4.2. Implementación de la Fase II: Lanzamiento de la Metodología 5 “S”	104
7.4.3. Implementación de la Fase III: Formación de equipos en la metodología 5”S”	104
7.4.4. Implementación de la Fase IV: Aplicación de la Metodología 5 “S”	106
7.4.5. Implementación de la Fase V: Realización de Seguimiento	117
7.5. Presupuesto de Implementación del Plan de Mejora Continua	119
8. REFERENCIAS	126
ANEXOS	132
Anexo 09: Acta de Aprobación de originalidad de Tesis	161
Anexo 10: Autorización de Publicación de Tesis en el Repositorio Institucional UCV	163
Anexo 11: Resultados Turniting.....	164

Índice de Figuras

Figura 1. Mejora Continua.....	23
Figura 2. Etapas del Ciclo de Deming	27
Figura 3. Diagrama de Ishikawa	29
Figura 4. Adaptación actualizada de la casa Toyota	31
Figura 5. Técnicas para mejorar los sistemas productivos.....	34
Figura 6. Pilares del Mantenimiento Productivo Total	40
Figura 7. Evolución de los tipos de Mantenimiento	44
Figura 8. Medición de la Productividad.....	47
Figura 9. Medición de la Eficacia.....	48
Figura 10. Indicador de Eficacia.....	49
Figura 11. Fórmula de Eficiencia.....	49
Figura 12. Indicador de Eficiencia	49
Figura 13. Diseño descriptiva – propositiva.....	52
Figura 14. ¿Las herramientas de trabajo del personal (guantes, lentes, etc.) en el área de fabricación se encuentran en un ambiente organizado?	58
Figura 15. ¿Las áreas de trabajo y pasadizos se encuentran señalizados para una mejor identificación del operario?.....	59
Figura 16. ¿Frecuentemente, se encuentra materia prima mal ubicada en la zona de trabajo de la empresa North Ceramic SAC?.....	60
Figura 17. ¿Existe, una adecuada clasificación de herramientas y maquinaria o equipos que permitan detectar el estado de su uso mediante tarjetas de colores?.....	61
Figura 18. ¿Los operarios colocan las herramientas utilizadas para la producción del ladrillo en los lugares asignados para estas?	62
Figura 19. ¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código que les permita ser identificadas fácilmente por los colaboradores?.....	63
Figura 20. ¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos y/o maquinaria y lugar de trabajo para mantener el orden?.....	64
Figura 21. ¿Frecuentemente, los operarios mantienen el aseo personal requerido para la fabricación del ladrillo en la empresa North Ceramic SAC?.....	65
Figura 22. ¿Frecuentemente, todas las áreas de trabajo se encuentran limpias?.....	66
Figura 23. ¿Frecuentemente, existen pérdidas de productos por contaminación del ambiente de trabajo?	67
Figura 24. ¿Se tiene Cultura o técnica de organización 5”s” en la empresa en estudio?.....	68
Figura 25. ¿Frecuentemente, existen procedimientos de mejora en los procesos de fabricación del ladrillo?	69
Figura 26. ¿El área de trabajo cuenta con un cronograma que permita establecer la limpieza y orden?.....	70
Figura 27. ¿Los operarios, frecuentemente trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?.....	71
Figura 28. ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?	72
Figura 29. Productividad del Mes Noviembre - Diciembre	73
Figura 30. Eficacia y Eficiencia del Mes de Noviembre	74
Figura 31. Eficacia y Eficiencia del Mes de Diciembre.....	75
Figura 32. Localización de Google Maps de la empresa North Ceramic.....	82
Figura 33. Tipo Ladrillo Techo.....	84

Figura 34. Tipo Ladrillo Pared	85
Figura 35. Estructura Organizacional de la Empresa North Ceramic.....	87
Figura 36. Flujograma del proceso productivo del Ladrillo N° 15	91
Figura 37. Abastecimiento de Tierra.....	93
Figura 38. Almacén de Materia Prima para la elaboración del Ladrillo Techo N° 15	94
Figura 39. Formado del Ladrillo Techo N° 15	95
Figura 40. Etapa de secado del Ladrillo Techo N° 15	96
Figura 41. Etapa coacción del ladrillo N° 15	97
Figura 42. Mapa de Flujo de Valor Actual del Proceso de Producción del Ladrillo N° 15.....	98
Figura 43. Estructura Orgánica de la Conformación 5”S”	105
Figura 44. Modelo de Tarjeta Roja.....	107
Figura 45. Señales de Emergencia	109
Figura 46. Tarjeta Roja y Verde de Identificación de problemas en maquinarias	112

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente.....	53
Tabla 2. Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente	54
Tabla 3 Confiabilidad.....	56
Tabla 4 Selección de la Metodología.....	77
Tabla 5 Ladrillos Tipo Techo.....	84
Tabla 6 Ladrillos Tipo Pared	85
Tabla 7 Maquinaria de la empresa de ladrillos North Ceramic	86
Tabla 8 Desarrollo del Contenido para la capacitación de la metodología 5”S”.....	103
Tabla 9 Normas de Señalización de Pisos	108
Tabla 10 Estándares de la Metodología 5”S”	113
Tabla 11 Indumentaria para el Personal del área de Producción de la empresa North Ceramic.....	116
Tabla 12 Escala de Medición 5 s.....	119
Tabla 13 Equipos de Protección.....	119
Tabla 14 Señalización de Pisos.....	120
Tabla 15 Costo del Mantenimiento de equipos en la empresa North Ceramic	120
Tabla 16 Capacitaciones a realizar.....	121
Tabla 17 Costo del Recurso Humano	122
Tabla 18 Útiles de Oficina y Medios Tecnológicos.....	122
Tabla 19 Resumen del Presupuesto para el Plan de Mejora Continua	123
Tabla 20 Estimación de Costos.....	124
Tabla 21 Costo /Beneficio.....	125
Tabla 22 Matriz de Consistencia	143

RESUMEN

La presente investigación titulada Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, Lambayeque - 2018, tuvo como objetivo desarrollar un plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, Lambayeque -2018. Según Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega el plan de mejora continua es una estrategia que ayuda a identificar las causas y restricciones que originan los problemas en las empresas ; para esto el plan permite crear nuevas ideas y proyectos de mejora, estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño del área en estudio. Para la presente investigación se realizó un plan de mejora continua que ayude a incrementar la productividad en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC, utilizando como filosofía para dicho estudio la Manufactura Esbelta, esta filosofía comprende diferentes técnicas de las cuales se eligieron las 5”s” y el Mantenimiento total Productivo (Tpm), debido a la problemática originada en la empresa.

Así mismo en el análisis del estudio se aprecia que la investigación es de enfoque cuantitativo, el diseño descriptivo- propositivo, y la producción estuvo compuesta por la producción mensual de los meses de Noviembre y Diciembre del año 2017, el informe de producción fue procesado por el programa SPSS Y EXCEL.

Palabra clave: Mejora Continua, Productividad, Manufactura Esbelta

ABSTRACT

The present investigation titled Proposal of a Plan of Continuous Improvement to increase the productivity in the brick factory North Ceramic SAC, Lambayeque-2018, had like objective develop a plan of continuous improvement to increase the productivity in the company brickadora North Ceramic SAC, Lambayeque - 2018. According to Bonilla, Díaz, Kleeberg and Noriega, the continuous improvement plan is a strategy that helps identify the causes and restrictions that cause problems in companies; for this the plan allows to create new ideas and improvement projects, standardizing the positive effects to project and control the new level of performance of the area under study. For the present investigation a continuous improvement plan was made to help increase productivity in the production area of the North Ceramic SAC brick company, using as a philosophy for this study the Lean Manufacturing, this philosophy includes different techniques from which they were chosen the 5 "s" and the Total Productive Maintenance (Tpm), due to the problems originated in the company.

Likewise in the analysis of the study it is appreciated that the research is of quantitative approach, the descriptive-proactive design, and the production was composed by the monthly production of the months of November and December of the year 2017, the production report was processed by the SPSS AND EXCEL program.

Keyword: Continuous Improvement, Productivity, Lean Manufacturing

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La industria ladrillera viene presentando una baja en la economía mundial. Debido a esto, las empresas se están viendo afectadas en la productividad de la empresa, es por ello que se está buscando opciones de mejora que ayuden a las compañías a preparar sus lugares de trabajo haciendo participe a todo el personal estableciendo etapas para realizar un plan que ayude a renovar de manera continua la mejora de los procesos.

Según Ramírez, (2018); existe el 70% de empresas dedicadas a la fabricación de ladrillos que presenta falencias en sus diferentes procesos que no permiten tener un adecuado espacio de trabajo limpio que ayude a que la productividad pueda mejorar o incrementar. Así mismo manifiesta que este problema se viene presentando desde años atrás generando que cada día existan desperdicios en las áreas de la empresa.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillos y derivados de Arcilla (2017), México es uno de los países con más industria ladrillera, esta actividad económica posee una gran demanda, existiendo cerca de 16,953 empresas dedicadas a este sector, siendo el país que más resalta por poseer una gran cantidad de empresas en este rubro (Diario la economía). Para Guerrero, (2018, p.3); este país presenta una gran demanda debido a la calidad de sus productos es muy buena, siendo el 85% de empresas que cuentan con un plan de mejora continua que les ha permitido mejorar el desorden en la empresa, falta de limpieza en las áreas de trabajo y en los equipos, existencia de elementos innecesarios, desmotivación en el personal involucrado, etc.

Un estudio realizado por la revista Construdata (2016), manifiesta que las empresas están optando por herramientas de la manufactura esbelta entre las que tenemos el TPM y las 5 S, estas han permitido aumentar el nivel de productividad y mejorar la calidad del producto satisfaciendo a los usuarios.

En el entorno nacional, las ladrilleras realizan un aporte importante para la economía, esta actividad es una de las primeras pues genera 1600 millones de nuevos soles al año, lo que significa que es un subsector sobresaliente en nuestro país. Según un informe realizado por el ministerio de la Producción , el Perú cuenta con 1800 empresas del rubro asentadas principalmente en la zona norte como son Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tacna, Arequipa, Cuzco Puno y Lima ; siendo empresas formales y que producen la mayor cantidad de ladrillos (Diario El Comercio ,2017, p.13).

Para Nilo, (2017); presidente de la Asociación Ladrillera de Cerámicos en el Perú, manifestó que en estos momentos el sector de ladrillos viene presentando un estancamiento en el crecimiento debido a que la demanda está exigiendo productos de alta calidad que les brinde seguridad ante cualquier circunstancia, generando que las ventas de este material hayan disminuido en un 2%, debido a esto el presidente de la Asociación, refirió que se han realizado reuniones con los empresarios pues la preocupación de estos es muy grande, y se ha tocado el tema de la calidad del producto, siendo este el principal motivo de que la producción de ladrillos haya disminuido (Diario Gestión, 2017, p.6). Así mismo Rosales, (2018) ; gerente de Ladrillos Rex ,indica que esta empresa ha disminuido su productividad pues han dejado de lado la mejora de sus procesos haciendo que este descuido traiga como consecuencia la disminución de su producción, productividad y el incumpliendo de la entrega de sus pedidos ,debido a esto manifiesta que al no practicarse una filosofía de mejora no se les permita evaluar el rendimiento de cada operario , tampoco poder observar el nivel de producción de sus máquinas y tener un adecuado lugar de trabajo que este organizado y limpio en el que el trabajador pueda sentirse a gusto.

Él manifiesta que existen empresas como Ladrillos Pirámide, que es una de las industrias más grandes en el Perú, ha optado por implementar herramientas de mejora de calidad que les ha permitido aumentar la productividad de un 20% al 40%, trayendo un beneficio para la empresa.

En el ámbito local, Según la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT, 2017), Lambayeque presenta en total 203 empresas ladrilleras siendo el 30% empresas formales que contribuyen al país y

están divididas en los distritos de José Leonardo Ortiz, La Victoria y Monsefú. Este departamento aportó 2,2% del PBI a la economía del país; destacando los principales sectores como: la agricultura, manufactura y el sector comercio. Sin embargo la actividad ladrillera disminuyó en un -2,2% (Boletín Estadístico, INEI, 2017, p. 13).

Para el gerente regional de ladrillos Pirámide, Alberto Carreras, señaló que el año pasado no fue uno de los mejores, pues la industria de este rubro se contrajo debido a que la demanda prefirió productos de alta calidad que les permita tener la seguridad al momento de construir. Así mismo indica que un estudio realizado por el INEI el año pasado, reveló que las empresas tienen sus ambientes de trabajo totalmente desordenados y sucios impidiendo encontrar de manera rápida los instrumentos y materiales para la fabricación, también manifiesta que los equipos de trabajo no mantienen un adecuado mantenimiento lo que dificulta la producción diaria del ladrillo (Diario la Industria, 2018, p.7).

Debido a lo mencionado se analizó la situación actual de la empresa North Ceramic SAC, y así poder mejorar sus procesos y aumentar su productividad.

La Empresa de Ladrillos North Ceramic SAC; dedica a la fabricación y comercialización de diferentes tipos de ladrillos, ubicada en carretera Lambayeque, en el Km 768. Cuentan aproximadamente con un total de 100 trabajadores distribuidos entre las diferentes jefaturas de contabilidad, jefatura de planta ladrillera, jefatura de operaciones, jefatura de planta chancadora, jefatura de ventas y logística. Esta empresa lleva en el mercado cinco años satisfaciendo a los clientes, brindando productos de buena calidad y a un precio justo.

Sin embargo en los últimos meses ha obtenido una baja producción de toneladas de ladrillo, lo que ha traído como consecuencia una baja productividad en la empresa que no cubre el mercado.

Esta baja productividad se centra en el área de producción, pues la existencia del ambiente desordenado y sucio hace que los operarios no sepan donde dejan sus instrumentos como los moldes de ladrillos, asimismo el ambiente es demasiado sucio encontrándose pedazos de ladrillos rotos en la zona de producción. También se encontraron problemas con la maquinaria debido a que no hay un

mantenimiento adecuado de las maquinas ya que tienden a parar ocasionando que existan tiempos muertos. Así también se ha encontrado que el personal no cuenta con capacitaciones que les permita conocer el uso adecuado de las maquinarias y la falta de indumentaria para el personal es escasa en la empresa, esto ha generado que la eficiencia y eficacia en la empresa se vean afectados debido a que no se está cumpliendo con los pedidos de los clientes lo que ha hecho que la productividad disminuya. De acuerdo con las falencias encontradas en la empresa se pretende proponer la elaboración de un plan de mejora continua en el proceso de producción que les permita poder incrementar la productividad.

1.2. Trabajos Previos

Internacionales

Manjares. (2016, p.69), en su investigación “Plan de Mejoramiento Continuo de los Procesos de Fabricación para incrementar niveles de eficiencia en la Empresa Khristell Jean del Cantón Pelileo”. El autor tiene como objetivo principal diseñar un plan de mejoramiento continuo de los procesos de fabricación para incrementar los niveles de eficiencia en la empresa Khristell Jean, mediante la aplicación de técnicas e instrumentos se puede observar las falencias que presenta la empresa en el área de producción.

Para esto se utilizan técnicas de calidad como son las 4 etapas del ciclo Deming que ayuden a eliminar o reducir los principales factores o problemas principales como son el desperdicio de recursos y tiempo.

Finalmente el autor propone elaborar un diseño de plan de mejoramiento continuo en los procesos de fabricación para poder mejorar los niveles de eficiencia de la empresa Khristell Jean mediante la aplicación del ciclo PDCA que está orientado a poder levantar los procesos actuales y realizar las mejoras en dicha área o departamento.

Ibáñez. (2016, p.78), en su tesis “Diseño de Propuesta de Mejora para el área de Producción en la empresa Puerto de Humos S.A”. En esta investigación se han propuesto distintas herramientas que ayuden a mejorar los problemas que afectan el departamento de producción, por tal motivo se realizó un diagnostico actual de

la empresa en estudio para acercarse a los problemas que afectan este departamento, de lo cual se constató que existía una baja productividad debido a los factores siguientes: inexactitud de conocimiento por parte de los operarios, además de cuellos de botella en la línea de corte baja inversión de maquinaria y mal manejo de los insumos por parte del trabajador.

Finalmente mediante la investigación se concluyó, establecer herramientas que permitan dar solución a los problemas, implementando la muy conocida técnica de las 5”S”, que le permitiera tener mejor control de los insumos, materia prima y/o otros, asimismo surgió la necesidad de poder elaborar un plan de mejora en el área de calidad, donde se incentive y promueva la visión de mejora continua y calidad total. Por último se implementó el plan de mejora continua que permita dar soluciones a los errores cometidos por la falta de planificación, comunicación y liderazgo ; lo que ayudó a que se tome conciencia de lo que se refiere a mejora continua en procesos en una empresa y así poder incrementar el nivel de productividad.

Rameez, (2014 p. 587). En su tesis “Areas of Lean Manufacturing for Productivity Improvement in a Manufacturing Unit” se realizó el análisis de la situación actual de las empresas manufactureras llegando a determinar que dichas empresas presentaban deficiencias en la forma de mejorar su gestión de procesos y la competitividad. Para esto el autor propuso una metodología denominada Lean Manufacturing la cual trajo mejoras en la unidad de fabricación de las empresas manufactureras.

Al implementarse la metodología se mejoró los retrasos en la entrega de sus productos, así mismo se pudo reducir las mermas existentes en los procesos, se llegó a mejorar la productividad y se estableció la estructura de la fabricación de sus productos.

El autor concluyo que mediante la metodología Lean Manufacturing o manufactura esbelta se pueden mejorar procesos de todas las áreas en este caso se tomó como referencia los procesos de fabricación trayendo como resultado aumento de la producción lo que es beneficioso para la compañías de este sector.

Viljanen, (2015, p.61). En su tesis “Implementation of continuous improvement process” describe la situación actual de la empresa pública ETS.Lindgen, esta empresa universitaria brinda servicios al estudiantes, pero ha venido presentando una serie de problemas que ha ocasionado un malestar en los universitarios.

En la actualidad esta empresa presenta problemas tales como: duplicidad de registro, procesos repetitivos, sistemas de información deficiente; lo que ha conllevado a tener un retraso en el servicio. Para esto el autor ha propuesto la implementación del proceso de mejora continua mediante el uso de la metodología del PHVA.

El autor concluyo que la aplicación de la metodología Deming o ciclo PHVA trajo como resultado la disminución de tiempo del proceso documentario, así mismo se ha mejorado la duplicidad de registro y finalmente ha mejorado la productividad haciendo que los trabajadores tengan un mejor nivel de desempeño.

Nacionales

Ccorahua,. (2017, p. 124), en la presente investigación,” Aplicación de la Mejora Continua de procesos para incrementar la productividad en la línea de producción de centrifugas de la empresa Cimelco SRL, LIMA ,2017”. El objetivo principal fue determinar de qué manera la aplicación de la mejora continua de procesos incrementará la productividad en la línea de producción de centrifugas de la empresa Cimelco, para esto el autor realizó la investigación en la empresa que se dedica a la fabricación de equipos de lavandería de uso industrial, la cual presenta falencias en los procesos de fabricación para equipos de lavandería.

El autor concluye que con la aplicación de herramientas de mejora continua a la empresa pudo incrementar la eficiencia en la línea de producción de centrifugas de la empresa en estudio logrando un incremento de 13.75% en la línea de producción de centrifugas; así mismo determina que se logró incrementar la eficacia de 7.99% en la línea de producción de centrifugas. Finalmente el autor determina que con la aplicación de herramientas de mejora se ha incrementado la productividad en la empresa Cimelco SRL.

Alegre. (2017,p.128) , en su investigación denominada “Implementación de un Plan de Mejora Continua en el área de ensamble para Incrementar la Productividad de la empresa Indal SRL,SJL,2016”, cuyo objetivo principal de esta investigación era determinar como la implementación de un plan de mejora continua en el área de ensamblaje incrementará la productividad de la empresa en estudio, el autor realizó su investigación en la empresa Indal ,dedicada al diseño y fabricación de estructuras metálicas para transformadores de distribución, potencia, salas eléctricas, enclouser, celdas, tableros de distribución y estructuras metálicas, esta empresa ha presentado la generación excesiva de mermas, ocasionando reprocesos, el cual encarece demasiado los costes de fabricación del producto afectando la rentabilidad de proyecto, por el despilfarro de materia prima costosa y provocando tiempos de entrega retrasados, la insatisfacción del cliente y en el peor de los casos la pérdida de estos. Para ello se concluye con proponer la implementación de un plan de mejora continua en el área de ensamblaje mediante las herramientas 5 “S” y PHVA siendo las que más se amoldan a la situación de la empresa. Al implementarse este plan el autor determino que la productividad incrementó en un 29.96%, así mismo la eficacia consiguió un incremento de 20.14%, la eficiencia consiguió incrementarse en 8.74% y se obtuvo la reducción de mermas en un 83.07%. Así mismo se obtuvo mejoras en cuanto al bienestar laboral, reducción del estrés y la disminución de posibles riesgos potenciales de accidentes laborales para los trabajadores del área de ensamblaje, esto conseguido a través del cumplimiento sistemático de cada S.

Sánchez. (2017, p. 137); en su tesis “Aplicación de la Mejora Continua de los procesos para mejorar la productividad en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas”, su objetivo principal fue determinar de qué manera la aplicación de la mejora continua de los procesos mejoró la productividad en el área eléctrica de la empresa Vallejos Contratista. En esta investigación el autor concluye que la media de la productividad antes de la aplicación de la mejora continua de los procesos era de 59.6%, luego de la aplicación de la mejora continua de los procesos fue de 90%.Asi mismo al aplicar la mejora continua de los procesos incrementó la eficiencia en el área de instalaciones de la empresa en estudio. También mediante la mejora continua de

los procesos incrementó la eficacia en el área de instalaciones eléctricas en esta empresa. La media de la eficacia antes de la aplicación de la mejora continua de los procesos era de 77.6%, la media de la eficacia luego de la aplicación de la mejora continua de los procesos fue de 94%.

Locales

Ampuero y Mendoza (2016, p.234). En su tesis “Mejora continua en el área de producción utilizando Kaizen para incrementar la productividad de la empresa Atlántica SRL”. Los autores realizaron un diagnóstico actual de la empresa en la cual se vio reflejado los problemas que tenían entre ellos tenemos falta de mantenimiento constante a la maquinaria, en especial la del área de Telares, así como un elevado porcentaje de mermas, un gran número de paradas de máquina y desorden en los almacenes estas causas estarían afectando el nivel de productividad en la empresa.

Para esto se propuso la implementación de un plan de mejora continua mediante las herramientas 5”s”, el sistema Kanban y el Mantenimiento productivo total (TPM), mediante la aplicación de estas técnicas se logró mejoras en los tiempos de búsqueda y en la cantidad de dos tipos de sacos a producir, así mismo se vio reflejado mejoras en la productividad aumentando un promedio mensual de 3.07 sacos por sol invertido a 7.57, y de la fabricación de 44.82 sacos a 108.94 sacos.

García y Olazabal, (2016, pp. 158-159), en su investigación , “Plan de Mejora Continua en el proceso productivo de Harina de Loche en la procesadora Agroindustrial Muchick SA aplicando Manufactura Esbelta,Pacora-2014”, se propone elaborar un plan de mejora continua en el proceso productivo de Harina de Loche de la empresa en estudio, para lo cual el autor concluye que mediante este plan se puede incrementar la producción diaria en un 2% del proceso productivo, asimismo poder llegar a tener un ambiente laboral más adecuado , limpio y ordenado, reducir tiempos ,despilfarro de materia prima y mejorar la calidad del producto y así evitar pérdidas por suciedad y contaminación al producto y empaque. Con respecto a la maquinaria se logró reducir tiempos muertos .Mediante este plan se aumentó la producción al sacar provecho del factor humano y de las maquinas en función del tiempo.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Mejora Continua

1.3.1.1. Definición

Se denomina mejora continua de procesos a la estrategia de forma ordenada que permite administrarlos y mejorarlos, ayudando a identificar las causas y restricciones de estos; creando nuevas ideas y proyectos de mejora, estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño. Así mismo aplica un control desde el inicio de la adquisición del producto hasta el potencial consumidor revisando continuamente cada proceso. Es de suma importancia porque permite detectar las fallas existentes y aplicar medidas correctivas que mejoren la eliminación de dichos problemas. Con esto se logra un trabajo eficiente obteniendo productos con calidad los cuales compense de manera plena al consumidor (Gutiérrez, 2010, p.65).

Por otro lado, Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010), la definen como una “estrategia empresarial utilizada para elevar el desempeño de los procesos y consecuentemente la satisfacción de los usuarios. Constituida por una serie de programas de acción y de uso de recursos que pueden desarrollarse en los niveles operativos, tácticos y estratégicos; encamina a los miembros de la organización a superar de manera sistemática los niveles de productividad y calidad reduciendo los costos y tiempos, además de mejorar los índices de satisfacción de clientes y consumidores. (p.23)

$$SATISFACCION = \frac{CALIDAD PRECIBIDA}{EXPECTATIVA}$$

Figura 1. Mejora Continua

También se le define como un enfoque sistemático que se utiliza con el fin de lograr importantes mejoras en procesos que entregan productos o servicios a usuarios. Según Chang, al utilizar la mejora continua se realiza una mirada detallada de los procesos y se descubre manera de mejorarlo. Al utilizar esta técnica obtenemos un medio más rápido, más eficiente y efectivo para producir algún producto o realizar un servicio. (Chang, 2011, p.7).

1.3.1.2. Métodos de Mejora y Desarrollo de los Procesos

Camisón, Cruz y Gonzales. (2008, p.875). Al examinar los procesos que tienen cada una de las empresas y ver sus posibilidades de mejora, se puede encontrar con diferentes situaciones, por lo tanto, las mejoras a introducir pueden dividirse en dos grupos: mejoras estructurales o mejoras en el funcionamiento.

a) Mejoras estructurales

Se denominan así porque son necesarias cuando el proceso tiene un nivel de funcionamiento muy deficiente en muchos aspectos y no llega a alcanzar sus objetivos o también cuando el proceso tiene un funcionamiento muy desestructurado y no se siguen procedimientos homogéneos entre las diferentes personas que lo llevan a cabo y no está en situación estabilizada y de control.

b) Mejoras Funcionales

Son aquellas en las que el proceso tiene un funcionamiento deficiente y no alcanza alguno de sus objetivos de eficacia o eficiencia, por lo tanto consisten en que un determinado proceso funcione de manera más eficaz o más eficiente.

1.3.1.3. Importancia de la Mejora Continua

“Esta técnica gerencial es importante ya que puede contribuir a superar las debilidades y mejorar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo la organización logra ser más productiva y competitiva en el área en estudio. El punto de partida para el mejoramiento es saber identificar un problema u oportunidad de mejora.

Cuando existe una buena práctica de mejora continua dentro de la empresa, aumenta los rendimientos y parámetros de gestión que se manejen en ella, es importante conocer en qué consiste cada etapa, es decir, tener pleno conocimiento de los procedimientos. Cuando los obreros emplean diferentes formas de hacer una operación aumenta la variabilidad del producto y el proceso se hace ineficiente” (Bonilla, Díaz, Kleeberg, Noriega, 2010, p.30).

El impacto que tiene la Mejora Continua de procesos en las organizaciones va más allá de una simple estrategia, la mejora continua de procesos busca poder conseguir una ventaja competitiva entre las empresas (Hammer, 2008, p.25).

A continuación se presenta los beneficios que se obtiene al implementar esta estrategia:

- Permite que se puedan evaluar y reducir los recursos que se utilizan en los procesos.
- Ayuda a reducir los costos operativos.
- Funciona como un método para comprender el trabajo (Transformación de entradas en salidas)
- Provee una mecánica para encontrar, solucionar y prevenir problemas en los procesos.
- Favorece la participación, comunicación y el trabajo de empleados y directivos
- Se establecen procesos de manera más efectiva y sistemática para medir el trabajo realizado.

1.3.14. Ciclo PDCA de la Mejora Continua de Procesos

Según Bonilla, Díaz, Kleeberg, Noriega (2010, p.39). El proceso de mejora continua se basa en el denominado ciclo PHVA o PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar que fue creado por Shewart y presentado por Edward Deming a la alta dirección japonesa en la década de 1950. Entre las principales etapas de mejora tenemos:

a) Planificar

Esta etapa consiste en organizar las metas y lograr, la visión de cómo podemos hacerlo, se basa en las planificaciones, después de establecerlo se analizará la situación actual de cómo se encuentra todo los procedimientos de la empresa, después de establecer las metas los objetivos, se identificarán las áreas que se deben establecer las mejoras, se analizará por las distintas herramientas de identificación de problemas con las calidad para poder definir y conceptualizar el por qué ocurre esos problemas y la gravedad con la que afectan los problemas con la productividad.

Se propondrá una solución de mejora para llevar a cabo la solución de problemas, esto se aplicará paso a paso de acuerdo al plan de trabajo que se va a elaborar y se pondrá a prueba la propuesta de mejora o teoría de solución.

b) Hacer

En el segundo paso se pondrá en práctica la programación del plan de trabajo realizado en la primera etapa. Aquí se registrarán todos los datos obtenidos para poder evaluarlos en la etapa siguiente.

c) Verificar

En esta etapa se comparará los resultados obtenidos con los planificados, pero antes, se creará un indicador la cual nos permita medir porque si no, no se podrá mejorar

d) Actuar

En esta etapa se termina el ciclo de Deming, si al comprobar los resultados se obtuvo lo que teníamos planeado entonces se documentarán los resultados y se registrarán los cambios obtenidos, sin embargo, si al comparar los resultados no obtenemos los objetivos que han sido planificados, entonces se procederá a actuar para poder corregir rápidamente y poder dar una nueva solución a la mejora de propuesta.

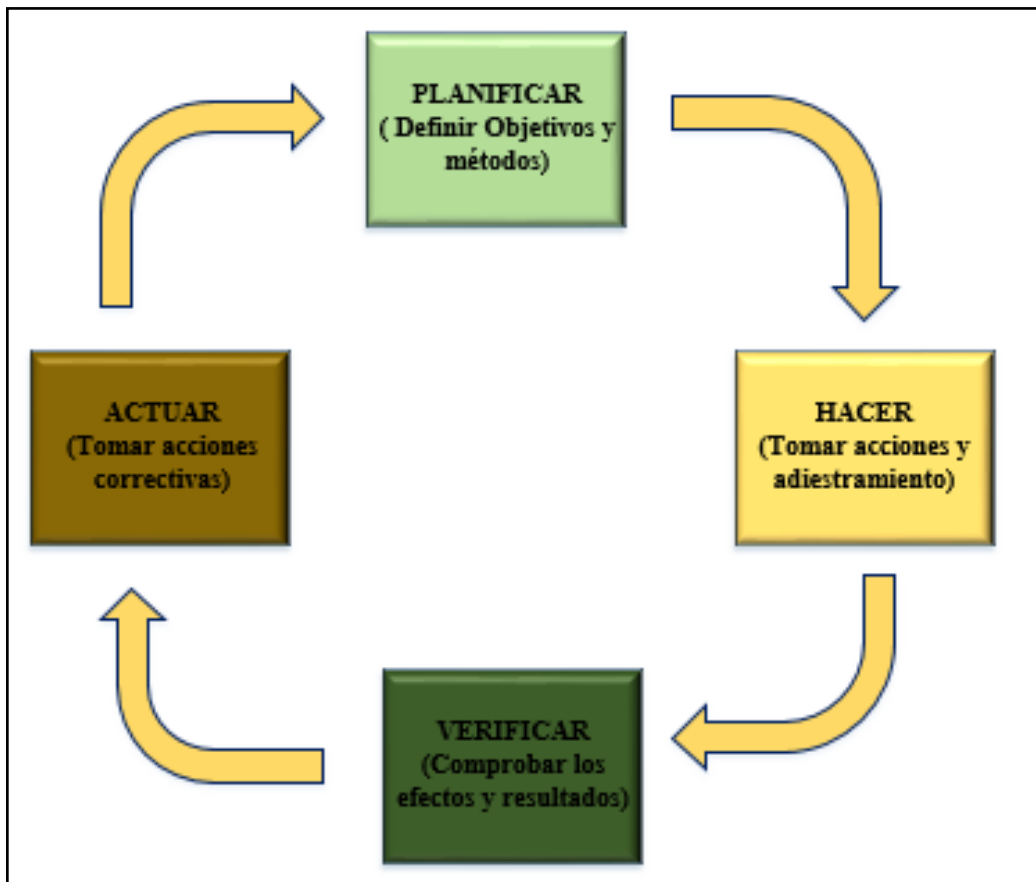


Figura 2. Etapas del Ciclo de Deming

1.3.1.5. Las Herramientas Básicas de la Mejora Continua de los Procesos

Las herramientas básicas pueden ser gráficas, diagrama causa–efecto, curva de Pareto, hoja de verificación, histogramas y diagramas de dispersión.

1) Gráficas

Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega. (2010, p. 58) expresa que las gráficas por su forma se clasifican en grafica de barra, grafica de línea, gráfica pastel siendo estas las más conocidas, a continuación se describirán las siguientes gráficas:

a) Gráfica de Línea

Es una forma de representar gráficamente los valores de la variable de un problema en estudio, poniendo de manifiesto la tendencia de una serie de datos en el tiempo.

Además son la mejor opción que se tiene en el caso en el cual se desee mostrar los cambios que ha sufrido una variable con respecto al tiempo. (Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega. (2010, p59).

b) Gráfica Pastel

Para (Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega. (2010, p 60), la gráfica pastel o conocida como circular representa la composición porcentual de un grupo de datos con respecto al total del ítem que se ha tomado. Asimismo permite realizar comparaciones entre sectores de un conjunto de datos, representados como tajadas de un círculo, su uso puede ser observado en la descomposición de las ventas de ciertos productos, la participación de la empresa en el mercado, satisfacción del servicio brindado.

2) Diagrama de Ishikawa

Conocido también como espina de pescado o diagrama causa efecto, esta herramienta es elaborada por grupos de trabajo que ayuden a identificar de forma organizada y sistemática los factores, las causas y las causas de las causas que se encuentran en un problema detectado a partir de sus efectos (Cuatrecasas, 2011, p.592).

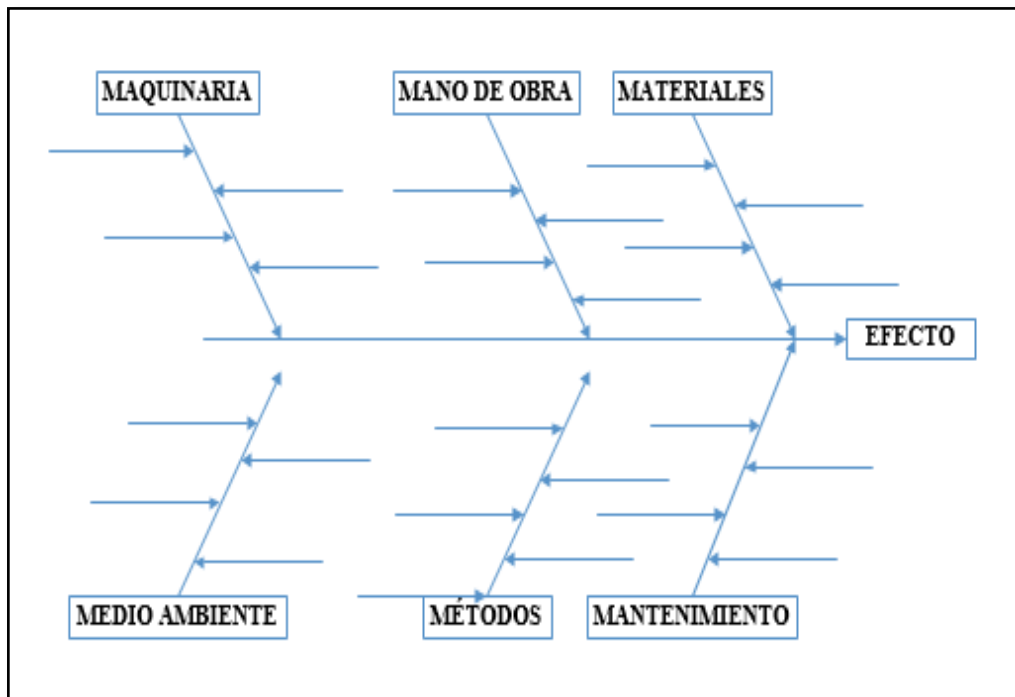


Figura 3. Diagrama de Ishikawa

3) Hoja de Verificación

Denominada también hoja de registro, esta herramienta tiene como función recopilar información ordenada y estructurada que se útil en las actividades y procesos que la empresa genera. En su elaboración hay que tener en cuenta que se debe recoger aquellos datos que sea de uso para el investigador ya que si se recogen datos de manera indiscriminada esto puede provocar pérdidas de tiempo (Cuatrecas, 2011, p.595).

“Básicamente se emplea cada vez que un equipo inician un esfuerzo de resolución de problemas, esta herramienta puede utilizarse durante las fases de definición, medición y análisis del ciclo para mejorar el proceso”. (Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega. (2010, p 63).

4) Histogramas

Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega. (2010, p 63), los histogramas son gráfico de barras que describen el comportamiento de un conjunto de datos como pueden ser la altura, peso, densidad, temperatura, tiempo.

Los autores manifiestan que la aplicación de esta herramienta se da cuando: es necesario conocer la capacidad del proceso, cuando se cumplen las especificaciones de la calidad, y para conocer la variabilidad de las características técnicas durante un proceso.

5) Diagrama de Dispersión

El diagrama de dispersión es una herramienta de mejora que ayuda a realizar un análisis entre dos variables, donde se estima que existe una relación o un patrón de correlación entre ellas. (Bonilla, Díaz, Kleeber y Noriega. 2010, p.64)

Existen varios tipos de dispersión, en función a su correlación y pueden ser:

- De Correlación Positiva: Cuando aumenta el valor de una variable también aumenta el de la otra. Por ejemplo, los gastos del petróleo con el aumento de la flota de camiones.
- De correlación negativa: Cuando una variable aumenta la otra disminuye, por ejemplo, cuando aumenta la formación de los trabajadores disminuye os errores dentro de la organización.
- De correlación no lineal: No existe la relación de dependencia entre las dos variables.

1.3.2. Manufactura Esbelta

1.3.2.1. Definición

Conocida como Manufactura Esbelta o Ajustada es una filosofía de trabajo que mejora los procesos de manera continua y sistemática identificando y eliminando desperdicios o excesos en los procesos, mediante la utilización de varias técnicas de ayuda. Con este enfoque se logra crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes (Socconini, 2008, p.11). Por otro lado el autor Madariaga,(2013, p.

18) denomina a la manufactura esbelta como un nuevo modelo de gestión y organización del sistema de fabricación que tiene como beneficio mejorar la calidad del producto, el servicio y la eficiencia mediante la eliminación del desperdicio.

Rajadell, y Sánchez, (2010, p.2), conceptualizan el termino de Manufactura Esbelta como un modelo de gestión de la mejora continua en un sistema de fabricación mediante la cual se eliminan desperdicios en los procesos, entendiéndose como desperdicio o despilfarro todas las acciones que no aportan un valor al producto y por el cual el cliente no está dispuesto a pagar. Los autores manifiestan que la metodología de manufactura esbelta se basa en la colección de diferentes técnicas como TPM, 5S, Kanban, Kaizen, Heijunka, Jidoka, etc. que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Además Hernández, y Vizán, (2013, p.12) definen Lean Manufacturing a la metodología de trabajo que optimiza el proceso productivo mediante la eliminación de cualquier desperdicio producido.

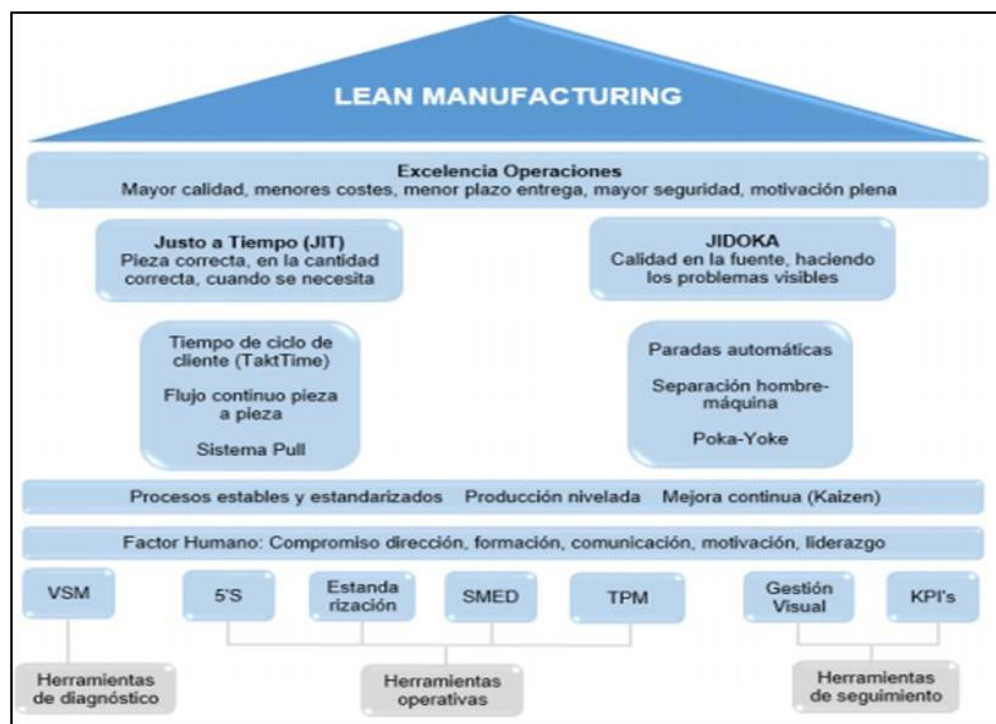


Figura 4. Adaptación actualizada de la casa Toyota

1.3.2.2. Tipos de Despilfarro (Desperdicio)

Para Hernández y Vizán (2013, p.22), identifican que existen 7 tipos de desperdicio entre ellos tenemos:

- a) Desperdicio por Movimientos: Es cuando en los procesos de producción y área de servicio, los operarios tienen que realizar movimientos excesivos para poder efectuar su operación.
- b) Desperdicio por Transportación: Excesivo movimiento de transportación de material, entre estaciones de trabajo, áreas de producción, bodegas, etc.
Desperdicio por Corrección: Todo aquel re-trabajo, reparación o corrección realizada al producto por problemas de calidad; así mismo
- c) la sobre inspección como efecto de la contención de problemas en lugar de su eliminación.
- d) Desperdicio por Inventario: Exceso de materiales productivos y materiales industriales
- e) Desperdicio por Espera: Tiempos muertos entre operaciones y/o estaciones de trabajo.
- f) Desperdicio por Sobre-procesamiento: Hacer más de lo requerido por las especificaciones/ programación del producto.
- g) Desperdicio por Sobre-producción: Hacer más de lo requerido por el siguiente proceso entregando más pronto de lo requerido por el siguiente proceso.

1.3.2.3. Principios del Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)

La Manufactura Esbelta basa sus principios en 5 principios para su desarrollo (Cabrera y Vargas 2011, p.9).

- Definir el valor: Este principio se enfoca en la satisfacción del cliente.
- Análisis de la cadena de valor: Se identifica toda la cadena de valor para cada tipo de familia y de esta forma lograr eliminar desperdicios y distinguir entre las actividades que agregan valor y las que no lo hacen. La cadena de valor consta de los pasos requeridos para que el cliente reciba el producto.
- Flujo continuo: Este pilar va dirigido a lograr un flujo sin interrupciones del producto durante su recorrido de la cadena de valor. El objetivo del flujo continuo es lograr trabajar lotes de producción no en gran cantidad sino al contrario en lo requerido por el cliente.

- Sistema Pull: Se trata de diseñar y producir lo que el cliente quiere, solo en el momento que lo quiere. Este principio es muy conocido ya que se despliega del concepto de Justo a Tiempo.
- Mejoramiento Continuo: Principio en el que la empresa debe partir de pequeñas mejoras de manera continua y gradual por parte de todos los involucrados en una empresa. Mejoramiento continuo busca que los esfuerzos de mejoramiento nunca terminen y sea un ciclo repetitivo.

1.3.24. Objetivos de la Manufactura Esbelta

Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010, p.6), señalan que la filosofía de Manufactura esbelta o flexible ayuda a mejorar lo siguiente objetivos:

- Implantar la filosofía de manufactura esbelta permite mejorar todo tipo de proceso y eliminar desperdicios para aumentar la rentabilidad.
- Proporciona a las compañías herramientas que puedan ser competitivas a través de una elevada calidad, la entrega rápida y a un bajo costo.
- Permite reducir la cadena de desperdicios, espacios, tiempos de inventarios de productos defectuosos.
- Mejora las distribuciones de planta para aumentar la flexibilidad.
- Mayor eficiencia de los equipos
- Puntualidad en la entrega de pedidos
- Reduce la cantidad de transporte
- Rotación de inventarios de materiales, productos en proceso y productos terminados.

1.3.25. Estructura de la Manufactura Esbelta

La Manufactura Esbelta se fundamenta en la práctica; a través de la aplicación de una variedad de técnicas diferentes entre sí, que se han implementado durante el transcurso de las décadas en empresas de diferentes sectores y tamaños. Estas técnicas pueden implantarse de forma independiente o conjunta, atendiendo a las características específicas de cada caso. Su aplicación debe ser objeto de un diagnóstico previo realizado en la empresa en estudio (Hernández, y Vizán,

2013, p. 34). La manufactura Esbelta es un sistema que se enfoca especialmente en la eliminación del desperdicio mediante la aplicación de sus 32 técnicas que se muestran en la figura n° 5. En investigación se mencionarán las herramientas 5'S y TPM, las cuales serán motivo de estudio.



Figura 5. Técnicas para mejorar los sistemas productivos.

1.3.2.6. Mapa de flujo de valor

Es un diagrama que muestra cada paso del proceso, el flujo de información y materiales necesarios desde que el cliente solicita su producto hasta que se le entrega. Tiene como beneficio la relación entre los tiempos de valor agregado y tiempo de espera (Villaseñor y Galindo 2008, p. 35).

1.3.2.7. Herramientas de la Manufactura Esbelta

1. “5S”

1.1. Definición

Las 5”S”, se define como la herramienta sistemática cuyos principios son el orden y limpieza en el puesto de trabajo; que de una manera menos formal y metodológica ya existían dentro de los conceptos clásicos de la organización de los medios de producción. Sus siglas corresponden a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear un hábito. Esta técnica hace referencia a la creación y mantenimiento de centros de trabajo más limpios, organizados y seguros; es la primera herramienta a implementar en toda empresa que aborde la manufactura esbelta (Hernández, y Vizán, 2013, p. 36).

“Es una herramienta que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes de todo orden, limpieza y disciplina” (Gutiérrez, 2010, p.110).

1.2. Fases de la metodología 5”S”

- a) Seiri (seleccionar): “Este principio implica que en los espacios de trabajo los empleados deben seleccionar lo que es realmente necesario e identificar lo que no sirve o tiene una dudosa utilidad para eliminarlo de los espacios laborales”. Esta etapa permite evitar estorbos y elementos que puedan originar algún tipo de despilfarro como pérdidas de tiempo en localizar las cosas, elementos o material obsoleto, falta de espacio, etc. (Gutiérrez, H. 2010, p.111). Esta etapa nos conduce a eliminar los elementos innecesarios, el objetivo de esta primera “S” es que el trabajador pueda clasificar sus herramientas en el espacio de trabajo mediante la utilización de tarjetas rojas que permitan identificar lo necesario o innecesario dentro de su área (Aldavert, ”*et al*”. 2016, p. 4).

- b)** Seiton (ordenar): “Con la aplicación de esta segunda S habrá que ordenar y organizar un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, de tal forma que minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales”. El seiton consiste en poder mantener o conservar todo lo establecido en la primera S de manera organizada de tal modo que cada cosa tenga una ubicación clara, y así, este disponible y accesible para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo disponga. No hay que olvidar que tan importante es localizar algo y poder regresarlo, al lugar que le corresponde. La clave es fácil: uso y acceso, así como buena imagen y apariencia del lugar. Para clasificar se deben emplear reglas sencillas como: etiquetar para que haya coincidencia entre las cosas y los lugares donde guardar; lo que más se usa debe estar más cerca y a la mano, lo más pesado abajo y lo más liviano arriba (Gutiérrez, 2010, p.112).
- c)** Seiri (seleccionar): “Este principio implica que en los espacios de trabajo los empleados deben seleccionar lo que es realmente necesario e identificar lo que no sirve o tiene una dudosa utilidad para eliminarlo de los espacios laborales”. Esta etapa permite evitar estorbos y elementos que puedan originar algún tipo de despilfarro como pérdidas de tiempo en localizar las cosas, elementos o material obsoleto, falta de espacio, etc. (Gutiérrez, H. 2010, p.111).Esta etapa nos conduce a eliminar los elementos innecesarios , el objetivo de esta primera “S” es que el trabajador pueda clasificar sus herramientas en el espacio de trabajo mediante la utilización de tarjetas rojas que permitan identificar lo necesario o innecesario dentro de su área (Aldavert ,”*et al*”. 2016, p. 4).
- d)** Seiton (ordenar): “Con la aplicación de esta segunda S habrá que ordenar y organizar un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, de tal forma que minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales”. El seiton consiste en poder mantener o conservar todo lo establecido en la primera S de manera organizada de tal modo que cada cosa tenga una ubicación clara, y así, este disponible y accesible para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo disponga. No hay que olvidar que tan importante es localizar algo y poder regresarlo, al lugar que le corresponde. La clave es fácil: uso y acceso,

así como buena imagen y apariencia del lugar. Para clasificar se deben emplear reglas sencillas como: etiquetar para que haya coincidencia entre las cosas y los lugares donde guardar; lo que más se usa debe estar más cerca y a la mano, lo más pesado abajo y lo más liviano arriba (Gutiérrez, 2010, p.112).

- e) Shitsuke (disciplina): “Significa evitar a toda costa que se rompan los procedimientos ya establecidos. Sólo si se implementan la autodisciplina y el cumplimiento de normas y procedimientos adoptados será posible disfrutar de los beneficios que éstos brindan. La disciplina es el canal entre las 5S y el mejoramiento continuo. Implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismos y por los demás, así como una mejor calidad de vida laboral. Tiene por objetivo crear una cultura de autocontrol, donde los miembros de la organización apliquen la autodisciplina para así mejorar el área de trabajo. En esta etapa se establecen normas para poder mantener el grado de implementación de esta herramienta (Gutiérrez, 2010, p.113-114).

13. Metas específicas para la estrategia de las 5”S”

- Responder a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminar desperdicios producidos por el desorden, la falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Reducir las pérdidas por incumplimiento de las especificaciones de calidad, tiempo de respuesta.
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Disminuir las causas potenciales de accidentes, conservación de los equipos, recursos de la empresa toma de conciencia por parte del operario. (Bonilla, Díaz Kleeberg y Noriega, 2010, p.17).

14. Beneficios de la metodología 5”S”

Para Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010, p.32), la estrategia de las cinco “S” propone como beneficios específicos:

- Responder a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminar desperdicios producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Reducir las pérdidas por incumplimiento de las especificaciones de calidad y tiempo de respuesta.
- Contribuir a incrementar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona que opera la maquinaria. Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y ajuste.
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Conservar el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de la mejora.
- Facilitar cualquier tipo de programa de mejora continua: Kaizen, producción justo a tiempo, control total de calidad y mantenimiento productivo total.
- Disminuir las causas potenciales de accidentes y aumentar la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

1.5. Objetivo de las 5 “S”

La metodología tiene por objetivo ayudar a mejorar continuamente y mantener las condiciones en la empresa, el orden y la limpieza en la zona de trabajo. Lo que se busca es tratar de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación de personal, la eficiencia y en consecuencia la calidad, la productividad y la competitividad de la organización (Villaseñor, y Galindo, 2010, p. 10).

2. Mantenimiento Productivo Total (TPM)

2.1. Definición

El mantenimiento productivo total es una técnica de trabajo que forma parte de la Manufactura Esbelta, se basa en el mantenimiento adecuado de equipos o maquinaria para eliminar las averías por medio de la participación y motivación de todos los empleados. La idea fundamental es que la mejora y buena conservación de los activos productivos es una tarea de todos, desde los directivos hasta los ayudantes de los operarios (Cuatrecasas, y Torell, 2010, p.33).

Así mismo, el TPM es un enfoque de mejora continua que tiene como personaje principal al operario que desarrollan las tareas de producción y mantenimiento de los equipos de la empresa, con distintas actividades como limpieza, para evitar las paradas de las máquinas, debido a que el operario es quien conoce como es el funcionamiento de su máquina y por ello detectar posiblemente alguna falla. (Cuatrecasas, 2012, p. 671).

El TPM es una metodología de gestión de mantenimiento industrial que busca una fuente de mejora, induciendo al operario a facilitar dicho mantenimiento de los equipos existentes. El TPM asume el difícil reto de trabajar hacia el “0 fallos, 0 averías, 0 incidencias, 0 defectos” (Rajadel, y Sánchez, 2010, p 44).

2.2. Objetivos del TPM

Para Cuatrecasas, (2012, p. 676), el objetivo primordial de esta técnica radica en la mejora continua de los procesos, basándose en llevar al máximo la eficiencia de las máquinas de forma global, además de reducir los costos relacionados a los desperfectos que ocurren en las máquinas durante todo su ciclo de vida. Lo que busca el TPM es asegurar que el equipo de fabricación funcione en perfectas condiciones y que se produzca continuamente productos de calidad en un tiempo adecuado.

- Reduce las averías de los equipos.
- Maximiza la eficacia del equipo.

- Evitar el envejecimiento prematuro de los equipos que forman parte de las instalaciones.
- Incrementa la eficiencia total del equipo, a través del compromiso de todos los empleados.
- Maximiza la fiabilidad y disponibilidad de los recursos de los equipos, incrementado la calidad y la productividad.
- Fomentar la Mejora Constante (“Kaizen”) que implica a todo el personal.
- Establece un entorno de trabajo activo y entusiasta.
- Minimiza el periodo de espera y preparación de equipos.
- Realiza capacitaciones y forma a los colaboradores en el respectivo mantenimiento.

23. Pilares Fundamentales del TPM

Según Rajadell, y Sánchez, (2010, p.40), la herramienta del Mantenimiento productivo total se fundamenta en 8 pilares que a continuación se explicarán:

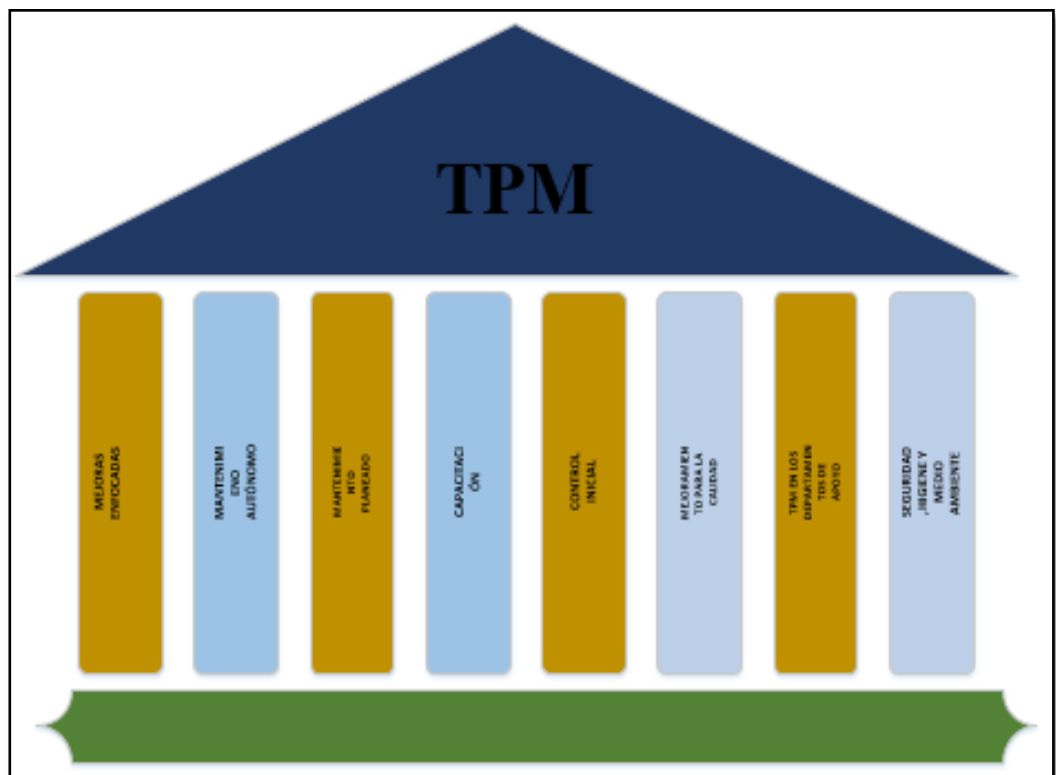


Figura 6. Pilares del Mantenimiento Productivo Total.

A) Mejoras Enfocadas

El objetivo de este pilar es eliminar todo tipo de pérdida ocasionada en el proceso. Estas pérdidas pueden ser agrupadas en:

1) De equipos

- Falla en los equipos principales
- Cambios y ajustes no programados
- Falla de los equipos auxiliares
- Paradas menores
- Reducción de velocidad
- Defectos en los procesos

2) Del Recurso humano

- Problemas presentados desde la gerencia
- Excesivos movimientos innecesarios en el área de trabajo
- Seguimiento y corrección de los procesos

3) Del proceso productivo

- Paradas programadas
- Pérdida de tiempo al adquirir los recursos de la producción

B) Mantenimiento autónomo

Depende de que cada uno de los operarios diagnostique y prevenga la contaminación por agentes externos como rupturas de ciertas piezas, desplazamientos de un lugar a otro y errores de manipulación en el proceso de producción, para esto se debe instruir al operario para poder limpiar y revisar sus equipos al momento de trabajar.

El mantenimiento autónomo puede prevenir:

- Contaminación por agentes externos
- Rupturas de ciertas piezas

- Desplazamientos
- Errores en la manipulación

C) Mantenimiento planeado

En este pilar el apoyo de los colaboradores es fundamental, pues se busca desarrollar culturas de prevención, predicción y de mejora continua a fin de prevenir fallas de los equipos en los sistemas de producción.

D) Capacitación

Esta actividad tiene como objetivo aumentar las capacidades y habilidad de los empleados.

E) Control inicial

El control inicial permite reducir el deterioro de los equipos y mejorar los costos de su mantenimiento en el momento que se adquieren y se incorporan a los procesos.

F) Mejoramiento para la calidad

Trata de tener estados óptimos de los equipos y/o maquinarias, la meta principal es ofrecer un producto cero defectos como resultado de una máquina que tenga cero defectos y por ultimo solo se logra con la continua búsqueda de una mejora y optimización del equipo. Por lo tanto tiene como objetivo tomar acciones preventivas para obtener un proceso y un equipo cero defectos.

G) TPM en los departamentos de apoyo

Este enfoque se aplica en todos los departamentos de la empresa, su objetivo principal es eliminar las pérdidas en los procesos y aumentar la eficiencia.

H) Seguridad, higiene y medio ambiente

El principio de seguridad, higiene y medio ambiente, pretende que el personal tenga una cultura preventiva de higiene y seguridad para evitar cualquier tipo de riesgos. Lo que busca este pilar es crear y mantener un ambiente laboral sin accidentes y sin contaminación.

2.4. Tipos de Mantenimiento

En la figura n° 7 se muestra como con el transcurrir de los años se han descubierto tipos de mantenimiento que ayudan a la organización a mejorar en la gestión de sus equipos. El mantenimiento correctivo o de reparación, se basa exclusivamente en reparar las averías ocasionadas en el sistema productivo de algún producto, este tipo de mantenimiento solo se lleva a cabo cuando se detecta una falla o avería que puede ser de solución. Por otra lado encontramos al mantenimiento preventivo, que se introdujo en Japón en 1951 este tipo de mantenimiento tiene como objetivo detectar o prever posibles fallos antes de que sucedan. Asimismo tenemos el mantenimiento predictivo este tipo de mantenimiento lo que busca es dar un paso adelante y poder detectar fallas de los equipos para esto se incluye un plan de mantenimiento de vida útil del equipo para detectar las fallas posibles.

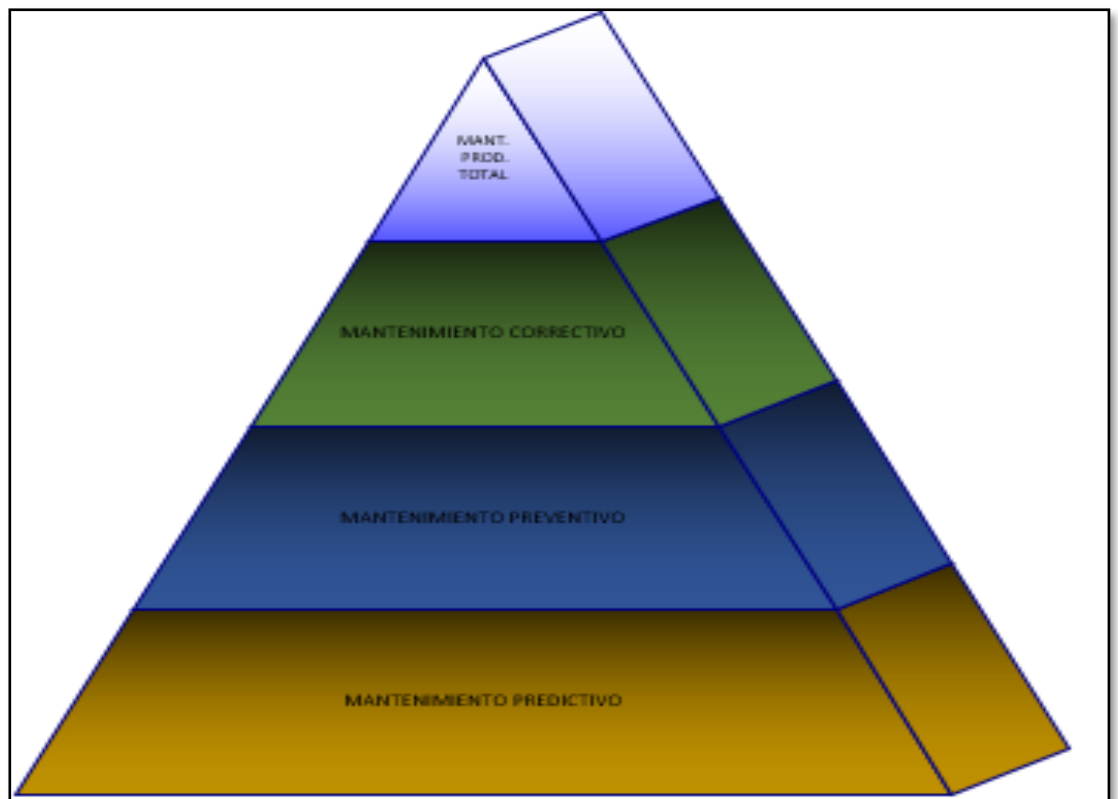


Figura 7. Evolución de los tipos de Mantenimiento

Por otro lado para los autores Rajadell, y Sánchez, (2010, p 55). El TPM se divide en tres tipos de mantenimiento industrial entre ellas tenemos:

- a) Mantenimiento correctivo: Es la forma más básica del mantenimiento y consiste en detectar averías o defectos para poder repararlos. Se ejecuta luego de que haya ocurrido alguna falla en la maquinaria con la finalidad de corregir dicho problema.
- b) Mantenimiento Preventivo: Es la reducción del número de paradas derivadas de averiarse imprevistas. En su planteamiento tradicional, el mantenimiento preventivo se basa en paradas programadas para realizar una inspección detallada y para sustituir las piezas desgastadas.
- c) Mantenimiento Predictivo: Consiste en la detección y diagnóstico de averías antes que estas se produzcan, con el fin de programar paradas para reparaciones

en los momentos oportunos. En otras palabras, sirve para diagnosticar las condiciones del equipo cuando está en marcha y determinar cuándo requiere mantenimiento, basándose en que normalmente las averías no se producen de golpe, sino que suelen avisar mediante una cierta evolución. Entre sus principales objetivos de mantenimiento predictivo son:

- Reducir averías y accidentes que causan los equipos.
- Reducir los tiempos y costes de mantenimiento.
- Incrementar los tiempos operativos y la producción.

25. Tipos de pérdida por paradas de las máquinas en las empresas

Las grandes pérdidas producen paradas de las máquinas o equipos en el sistema productivo de algún producto dentro de una empresa, esto quiere decir que el objetivo del TPM es poder prevenir cualquier tipo de parada y esto traiga como consecuencia pérdidas en las organizaciones (Cuatrecasas, y Torell, 2010, p. 40).

A continuación se describen las 6 grandes pérdidas:

a) Pérdida por Avería

Se centra en el mantenimiento autónomo con la finalidad de evitar y prevenir cualquier tipo de problema, evaluando la magnitud de este para poder corregirlo o sino informar al área adecuada. Este tipo de pérdida afecta la productividad y la calidad del producto

b) Pérdidas por preparación y ajustes de los equipos

Esta pérdida es cuando finaliza la producción de un producto y el equipo se ajusta para atender los requerimientos de otro nuevo, se incurre en pérdidas durante la preparación y ajustes dado que aparecen tiempos muertos e incluso productos defectuosos como consecuencia del cambio.

c) Pérdidas por paradas menores y tiempos muertos

Se produce una parada menor cuando la producción se interrumpe como consecuencia de la anomalía temporal o cuando una maquina está inactiva.

d) Pérdidas por Micro paros o velocidad reducida

Es originada por varias causas originada por varias causas que pueden ser problemas de diseño de máquina, planta, cuellos de botella en el proceso, personal no calificado.

e) Pérdidas por defectos de trabajo repetición de trabajos

En este tipo de pérdida el operario es el responsable principal pues será el responsable de identificar y analizar el proceso en coordinación con el área de calidad, esto garantizará la conformidad del producto y satisfacción del cliente.

f) Pérdidas por puesta en marcha

Este tipo de pérdida se produce desde el arranque de la producción hasta la estabilización y dependen del nivel de mantenimiento del equipo, de las plantillas o matrices utilizadas, la capacidad técnica del operario, etc.

1.3.3. Productividad

1.3.3.1. Definición

La productividad se define como un indicador cuantitativo que permite obtener la relación entre aquellos productos que se lograron y los insumos que se utilizaron o los factores de producción que intervinieron para lograr tener un producto o servicio (García, 2011, p.23).

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \text{PRODUCTOS LOGRADOS} * \text{INSUMOS UTILIZADOS}$$

Figura 8. Medición de la Productividad

Asimismo Carro, y Gonzales, (2012, p.1), conceptualizan la palabra productividad como aquella mejora del proceso productivo. Esta mejora significa la relación entre la cantidad de recursos utilizados y que cantidad de bienes y servicios se produjeron. Es decir, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salida o producto) y los recursos utilizados para generarlos (entradas o insumos).

Por otro lado Medianero, (2016, p.24), define en términos generales la palabra productividad como aquella relación entre productos e insumos, haciendo que este indicador sea una medida de eficiencia con el cual la empresa utiliza sus recursos para producir un bien final o servicio. En el contexto del análisis de las unidades económicas es usual realizar la medición de productividad en términos físicos, relacionando unidades físicas de productos con unidades físicas de insumos. La medida más popular es aquella que relaciona la cantidad de productos (por ejemplos, camisas) con la cantidad de trabajo empleada (por ejemplo, medido en horas – hombre). De este modo, la productividad se define como la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumos utilizados.

1.3.3.2. Importancia de la productividad

Según Medianero, (2016, p.24), el índice de productividad es un medio que se utiliza para desarrollar una gestión en particular, que permite evaluar las estrategias y mejoramiento de los procesos. Existen dos dimensiones de la productividad: la estática y la dinámica. La primera consiste en mejorar la productividad sin modificaciones en base a la tecnología, los procedimientos, mayor esfuerzo laboral y nuevos métodos administrativos. Mientras que el segundo realiza un cambio tecnológico pues este juega un papel importante sobre la productividad del factor trabajo. Por medio de la productividad se verificará

si la estructura de trabajar es la más adecuada para beneficio de la empresa; por ello si en la empresa la productividad es baja se requiere realizar cambios de mejora.

1.3.3.3. Dimensiones de la Productividad

El índice de productividad se ve reflejado a través de la eficiencia y eficacia, los cuales se calculan en recursos empleados, unidades producidas, utilidades, ventas, piezas fabricadas, tiempo empleado, horas máquina, número de trabajadores, etc. (Gutiérrez,2010, p.33).

a. Eficacia

Es la relación entre los productos que se lograron y las metas que se tienen fijadas, el índice de eficiencia muestra el buen resultado obtenido de la realización de un producto en un cierto periodo determinado (García, 2011, p.17).

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{PRODUCTOS LOGRADOS}}{\text{METAS FIJAS}} \times 100\%$$

Figura 9. Medición de la Eficacia.

Por otra parte la eficacia se expresa como aquel grado en el que se pueden realizar las actividades planeadas y se logran alcanzar los resultados planeados, es decir este término permite a la empresa medir el nivel de capacidad logrado. (Gutiérrez, 2010, p. 34).

En la presente investigación la eficacia será medida a través de la producción del número de ladrillos requeridos por el jefe de producción entre el número de ladrillos establecidos por el área en los meses correspondientes a la investigación. El objetivo es determinar el nivel de eficacia con que se trabaja en la empresa North Ceramic.

$$\% \text{ EFICACIA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE LADRILLOS REQUERIDOS}}{\text{N}^\circ \text{ DE LADRILLOS ESTABLECIDOS}} \times 100$$

Figura 10. Indicador de Eficacia

b. Eficiencia

La eficiencia se expresa como el buen uso de aquellos recursos utilizados en la producción de un producto. Asimismo “es la relación entre los recursos programados y aquellos insumos utilizados realmente” (García, 2011, p. 18).

Según Gutiérrez, (2014, p.20), define a la eficiencia como aquel indicador que se relaciona entre el resultado real y los recursos empleados, es decir trata de minimizar el uso de recursos y obtener mayor beneficio.

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{RESULTADO REAL}}{\text{RECURSOS EMPLEADOS}} \times 100\%$$

Figura 11. Fórmula de Eficiencia.

El indicador de eficiencia se formulará entre el Tiempo total de fabricación del ladrillo y el tiempo útil empleado del proceso productivo del producto. Con este indicador se podrá establecer los niveles de eficiencia en el que la empresa se encuentra.

$$\% \text{ EFICIENCIA} = \frac{\text{TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN}}{\text{TIEMPO ÚTIL EMPLEADO}} \times 100$$

Figura 12. Indicador de Eficiencia.

1.3.3.1.Diferencia entre Eficiencia y Eficacia

Estos dos indicadores permiten medir el nivel de productividad que puede estar teniendo una empresa, pero a la vez los conceptos de estos son tan confusos, para Cruelles, (2013, p.33), el indicador eficiencia se refiere a los medios que se utilizaron para producir algo; mientras que eficacia resulta ser los fines o los objetivos logrados.

De estos dos indicadores se puede determinar que la eficiencia hace referencia a la utilización de los recursos, en tanto la eficacia hace referencia en la capacidad para alcanzar un objetivo aunque en el proceso en estudio no se haya hecho la mejor utilización de los recursos.

14. Formulación del problema

¿En qué determinantes se sustenta el plan de Mejora Continua para incrementar la productividad de la empresa Ladrillera North Ceramic S.A.C.?

15. Justificación del estudio

15.1. Justificación Teórica

Valderrama, (2015, p.140), “Se refiere a la inquietud que nace en el investigador por profundizar en uno o varios enfoques teóricos que tratan el problema que se explica. A partir de esos enfoques, se espera avanzar en el conocimiento planteado o hallar nuevas explicaciones que cambien o complementen el conocimiento inicial de la investigación”. Esta investigación se realiza con el propósito de aportar bases teóricas y profundizar enfoques que ayuden a incrementar la productividad en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic S.A.C. mediante la elaboración de un plan de mejora continua basado en las técnicas de 5”s” y TPM.

En este estudio utilizaremos dos técnicas de manufactura esbelta la primera se denomina 5”S” que permitirá mejorar las condiciones de trabajo en la empresa

a través de una excelente organización, orden y limpieza en el área en estudio y como segunda herramienta estudiaremos al Mantenimiento productivo total que ayudará a la empresa a tener un adecuado funcionamiento de sus equipos evitando averías en el proceso de fabricación.

1.5.2. Justificación Social

El beneficio de elaborar un plan de mejora continua en el ámbito social es importante porque contribuirá a que los operarios tengan un ambiente laboral adecuado y puedan trabajar ordenadamente, así mismo se mejorará la satisfacción del cliente lo cual generará que la productividad de la empresa aumente de manera satisfactoria.

1.5.3. Justificación Práctica

“Cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo” (Bernal, 2010, p.106). La investigación presentada contribuirá en la mejora del incremento de los niveles de productividad de las empresas debido a que este indicador permite a la empresa poder seguir realizando sus actividades de manera satisfactoria y así competir en el mercado; proponiendo el plan de mejora continua se espera dar solución a los problemas existentes en la empresa en estudio.

1.6. Hipótesis

Si se elabora un plan de mejora continua sustentados en los componentes que son: 5”s” y el Mantenimiento Productivo Total (TPM) se incrementará la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

1.7. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

Objetivos específico

- A. Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa ladrillera.
- B. Determinar los factores que sustentan el plan de mejora continua para la empresa North Ceramic S.A.C.
- C. Elaborar el plan de mejora continua para la empresa.
- D. Validar por juicio de expertos el plan de mejora continua para la empresa.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

La investigación es de diseño descriptiva propositiva

Diseño

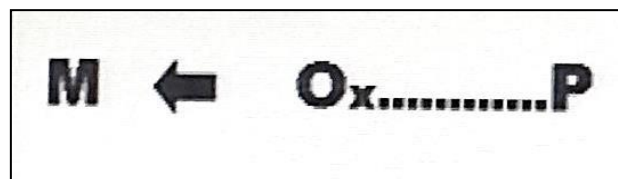


Figura 13. Diseño descriptiva – propositiva

Dónde:

M: Grupo De Estudio

Ox: Incremento de la productividad de la empresa Ladrillera North Ceramic S.A.C

P: Plan de Mejora Continua

2.2. Variables y Operacionalización

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente

Variable Independiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Instrumento	
Plan de Mejora Continua	Es una herramienta empresarial que permite elevar el desempeño de los procesos y mejorar la satisfacción del cliente. Está constituida por una serie de programas de acción y de recursos; con esta herramienta se pueden mejorar niveles operativos, tácticos, y estratégicos. La herramienta está encaminada a superar de manera sistemática los niveles de productividad y calidad reduciendo costos y tiempos y mejorando índices de satisfacción del cliente. (Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega, 2010,p.23)	5 “S”	Organización (Seiri)	Nominal	Cuestionario	
			Orden (Seiton)			
			Limpieza (Seiso)			
			Estandaización (Seiketsu)			
			Disciplina (Shitsuke)			
		TPM	Paro de maquinas		Tipos de Mantenimiento	Guía de Observción

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Instrumento
Productividad	Es un ratio o indicador que ayuda a medir el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto o servicio; se hace entonces necesario el control de la productividad cuanto mayor sea la productividad de la empresa, menor serán los costos de producción y por lo tanto aumenta la competitividad en el mercado (Cruelles, J. 2012, p.10).	Eficiencia	$\% \text{ EF} = \frac{\text{Tiemp. Total de Prod.}}{\text{Tiemp. Útil Empleado}} * 100$	Razón	Ficha de Registro
		Eficacia	$\% \text{ E} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Ladrillos Establecidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Ladrillos Requeridos}} * 100$		

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Según Valderrama, (2015, p.12) “Es un conjunto finito o infinito de componentes, objetos, personas o procesos, que tienen características similares, susceptibles de ser analizados. Por lo tanto, se puede hablar de universo de familias, organizaciones, instituciones, personas, animales, etc.” La investigación estima como población a la producción de ladrillos que se obtuvo durante el año 2017 en la empresa North Ceramic S.A.C. como muestra para el estudio.

2.3.2. Muestra

Según Valderrama, (2015, p.17) “Es un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo, porque representa las características de un grupo más grande (población)”. Por lo tanto la muestra escogida en la investigación se realizó durante los 30 días de los meses Noviembre y Diciembre.

2.3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnica

La técnica se denomina a los procedimientos que se desarrollan en el método científico para aplicar una investigación y recoger la información o los datos requeridos por el investigador (Niño, 2011, p.62). En la investigación sobre el “Plan de Mejora Continua para incrementar la Productividad en la Empresa Ladrillera North Ceramic SAC” se utilizaron las técnicas como: la observación de campo, el análisis documental y la encuesta, que nos permitirán obtener datos acerca del problema en el cual se encuentra la empresa.

Instrumento

Los instrumentos constituyen la herramienta para obtener la información, es decir son los materiales que el investigador necesitará para la aplicación de cada técnica (Niño, 2011, p.63). Para el estudio realizado se utilizaron los instrumentos tales como: cuestionario, Guía de observación y Ficha de Registro.

2.4. Validación y Confiabilidad del Instrumento

2.4.1. Validación

La Validación de los instrumentos radicó en el criterio de jueces expertos, en el cual se realizó la entrega de un ejemplar del documento a tres expertos profesionales, quienes se encargaron de analizar y revisar detalladamente las observaciones. Una vez levantadas las observaciones se tuvo la aprobación de los profesionales en el tema de investigación.

2.4.2. Confiabilidad

El grado de confiabilidad obtenido en la encuesta (Anexo 01) a los trabajadores del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic S.A.C; se determinó mediante el Alfa de Cron Bach, coeficiente que permitió medir la fiabilidad de la escala del instrumento realizado.

Tabla 3 Confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cron Bach	N de elementos
,700	15

2.5. Método de Análisis de los Datos

2.5.1. Método Inductivo

El método inductivo permitió tener un contacto directo con los trabajadores del área en estudio, lo cual ayudo para poder tomar conclusiones de manera general y realizar el diagnostico actual de los datos obtenidos; además consistió en poder evaluar las teorías existentes que tuvieran relación con la investigación.

2.5.2. Método Deductivo

Este método consistió en poder identificar el problema en un contexto amplio y que abarque aspectos de carácter técnico y científico.

2.6. Aspectos éticos

La investigación presenta información confidencial de la empresa ladrillera North Ceramic SAC, que fue brindada con la finalidad de apoyar en la mejora de la productividad de la empresa.

III. RESULTADOS

Después de procesar la información se elaboraron gráficos mediante el programa SPSS Y MICROSOFT EXCEL.

A) Cuestionario

El cuestionario estuvo conformado por 15 preguntas cerradas la cual fue aplicada a los trabajadores del área de producción de la empresa North Ceramic.



Figura 14. ¿Las herramientas de trabajo del personal (guantes, lentes, etc.) en el área de fabricación se encuentran en un ambiente organizado?

INTERPRETACIÓN: Tener las herramientas de trabajo organizadas permite una mejor ubicación de los instrumentos, en la figura n° 14 se muestra que en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic S.A.C, el 100% de trabajadores manifiesta que **NO** existe ninguna organización de las herramientas, al contrario cada quien las deja por donde puede.

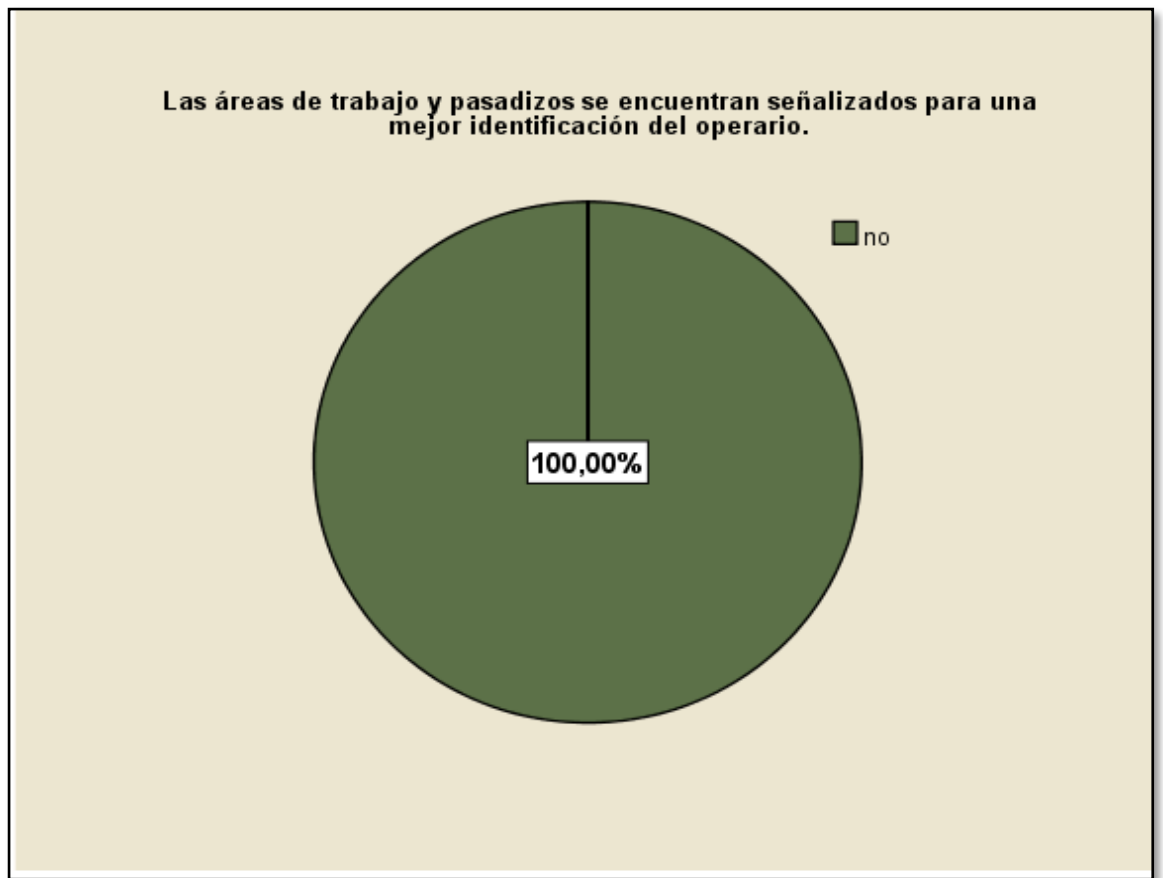


Figura 15. ¿Las áreas de trabajo y pasadizos se encuentran señalizados para una mejor identificación del operario?

INTERPRETACIÓN: En la figura n° 15 se muestra que el 100% de colaboradores indican que el área de producción de la empresa North Ceramic S.A.C, **NO** se encuentra señalizada lo que dificulta al trabajador al momento de realizar sus actividades diarias, pues no existe una adecuada seguridad para el trabajador.

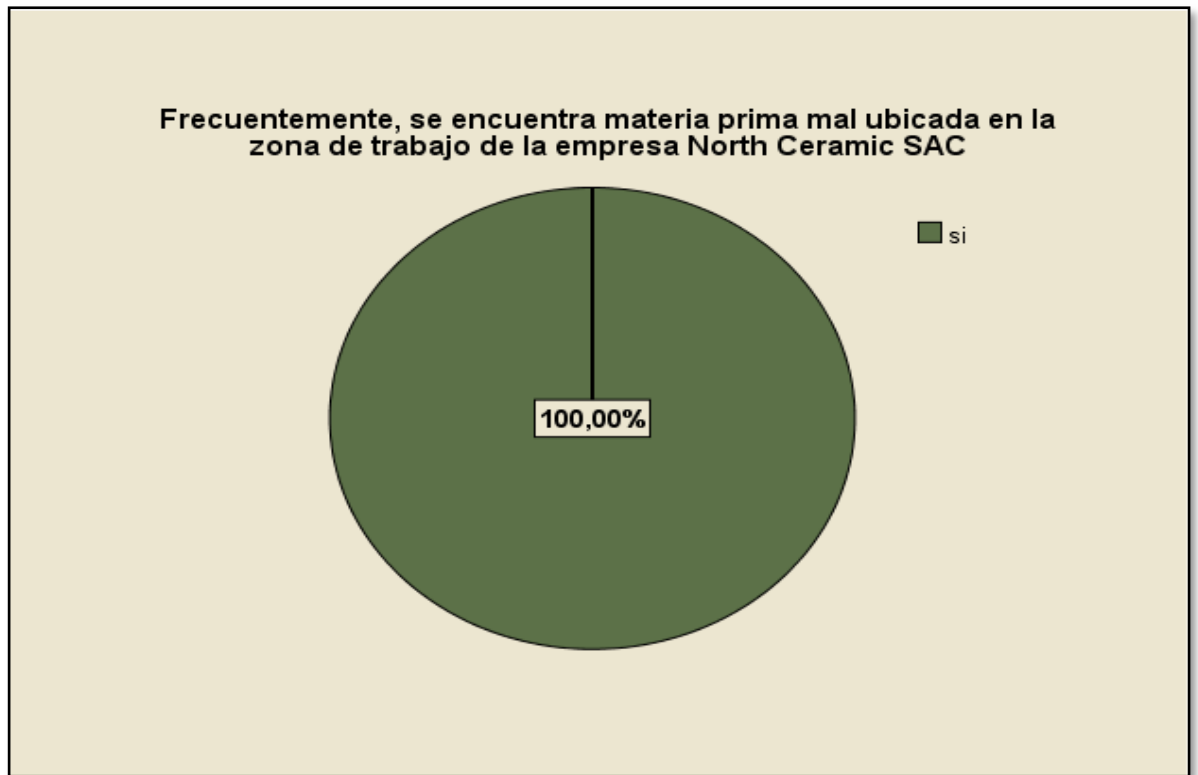


Figura 16. ¿Frecuentemente, se encuentra materia prima mal ubicada en la zona de trabajo de la empresa North Ceramic SAC?

INTERPRETACIÓN: La materia prima mal ubicada en un área impide tener un ambiente organizado y limpio en una empresa, tal es el caso del área de producción de la empresa North Ceramic SAC, donde la figura n° 16 muestra que el 100% de colaboradores coinciden en que el área **SI** tiene la materia prima del producto mal ubicada ocasionando el desorden y suciedad.

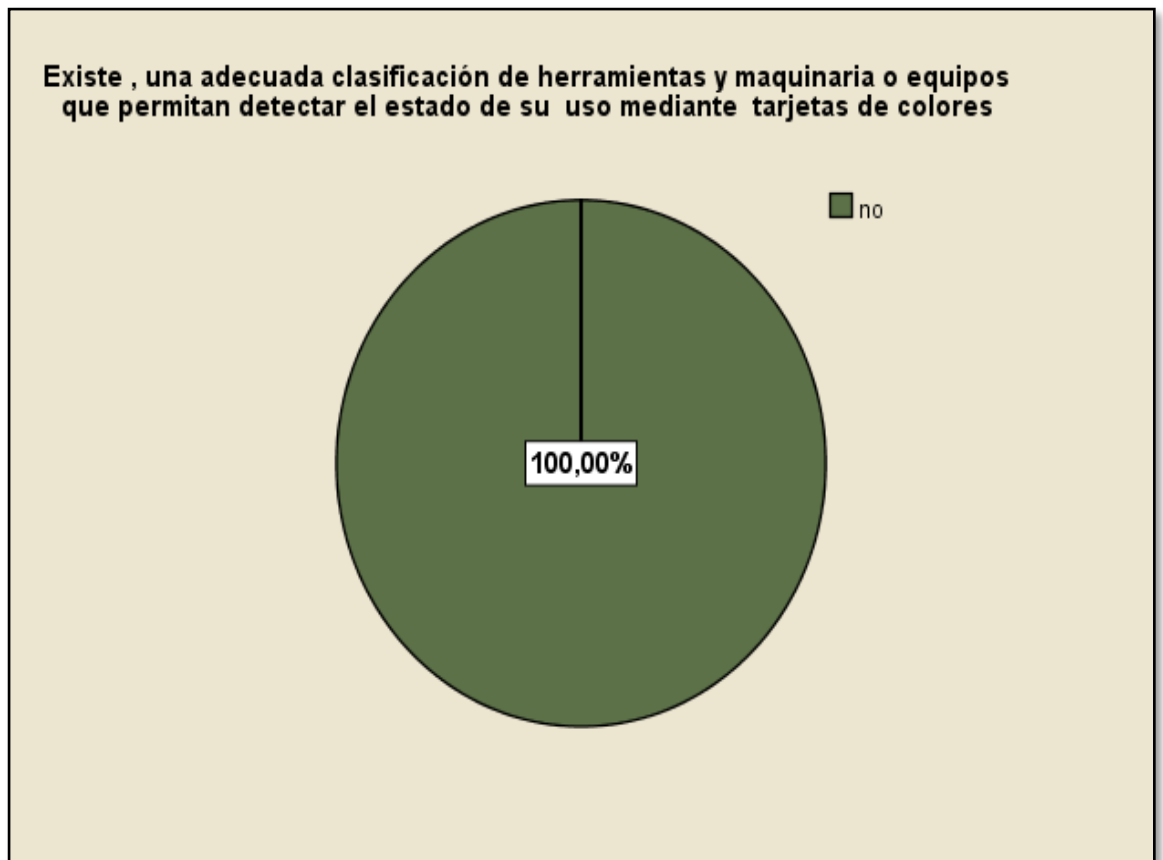


Figura 17. ¿Existe, una adecuada clasificación de herramientas y maquinaria o equipos que permitan detectar el estado de su uso mediante tarjetas de colores?

INTERPRETACIÓN: La figura n° 17 muestra que el 100 % de trabajadores indican que **NO** existe una adecuada clasificación de herramientas y maquinaria que les permita diferenciar si estas están conformes para su uso.

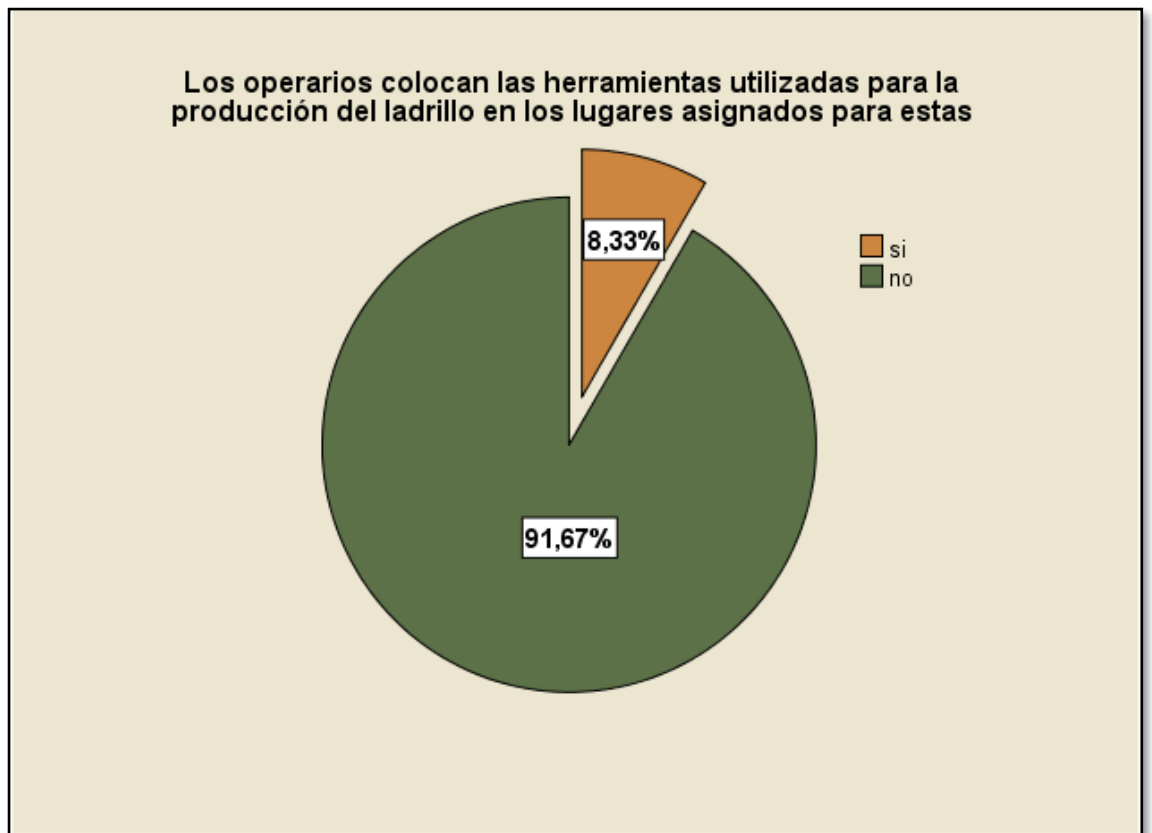


Figura 18. ¿Los operarios colocan las herramientas utilizadas para la producción del ladrillo en los lugares asignados para estas?

INTERPRETACIÓN: Las herramientas usadas por los operarios deberían tener un lugar específico para una mejor y rápida ubicación, en la figura n° 18 se muestra que en la empresa North Ceramic S.A.C, específicamente en el área de producción los operarios indican que el 91.67% **NO** coloca sus herramientas en los lugares asignados mientras que solo un 8.33% **SI** lo hace, lo que genera que exista desorden en el área en estudio.

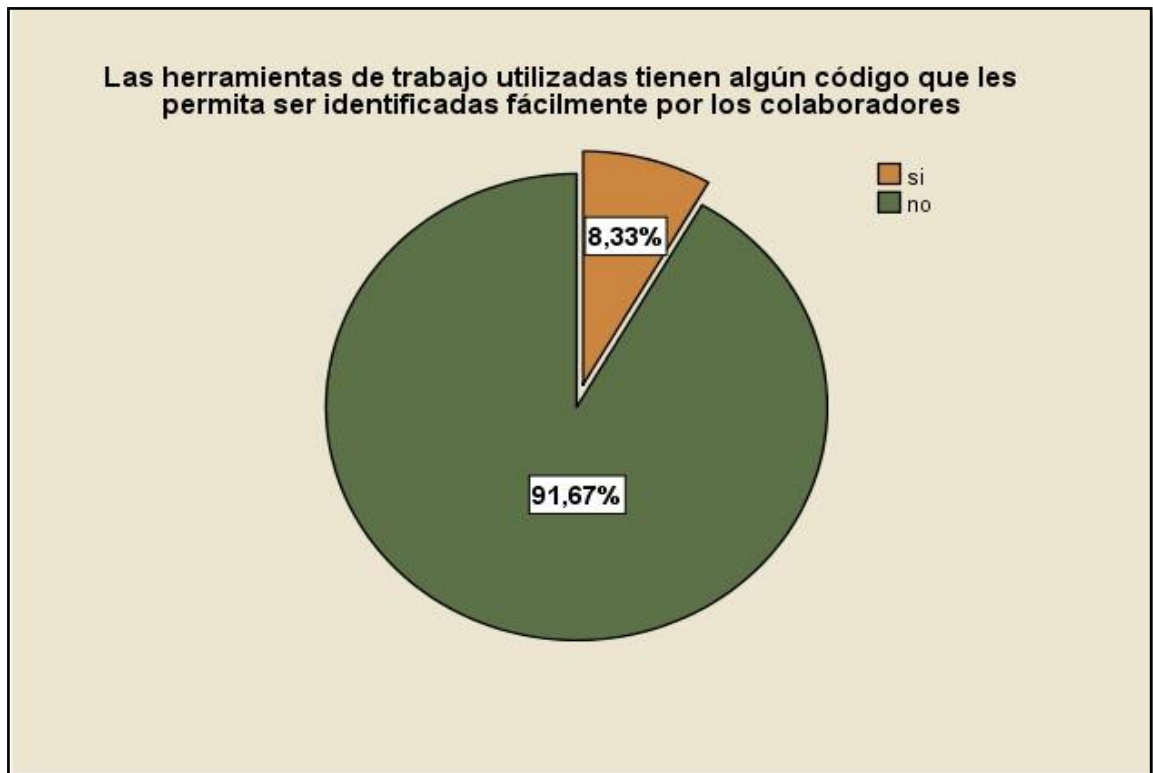


Figura 19. ¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código que les permita ser identificadas fácilmente por los colaboradores?

INTERPRETACIÓN: La figura n° 19 muestra que el 91.67% de trabajadores indica que las herramientas de trabajo **NO** cuentan con ningún código que permita ser de mayor identificación para los operarios mientras que solo un 8.33% manifiestan que **SI** lo tienen, esto hace que la empresa North Ceramic SAC, haga que sus colaboradores tengan dificultad para encontrar sus herramientas y no estén organizadas.



Figura 20. ¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos y/o maquinaria y lugar de trabajo para mantener el orden?

INTERPRETACIÓN: La limpieza en los equipos y lugar de trabajo es necesario para mantener la técnica 5”s”, en la figura n° 20 indica que solo el 8.33% de operarios **SI** realiza la limpieza adecuada de equipos y lugar de trabajo, mientras que el 91.67% indica que **NO** cumplen con la limpieza debida, lo que demuestra que existe un problema en el área de producción de la empresa North Ceramic, pues no existe un orden adecuado y limpieza en su zona de trabajo.

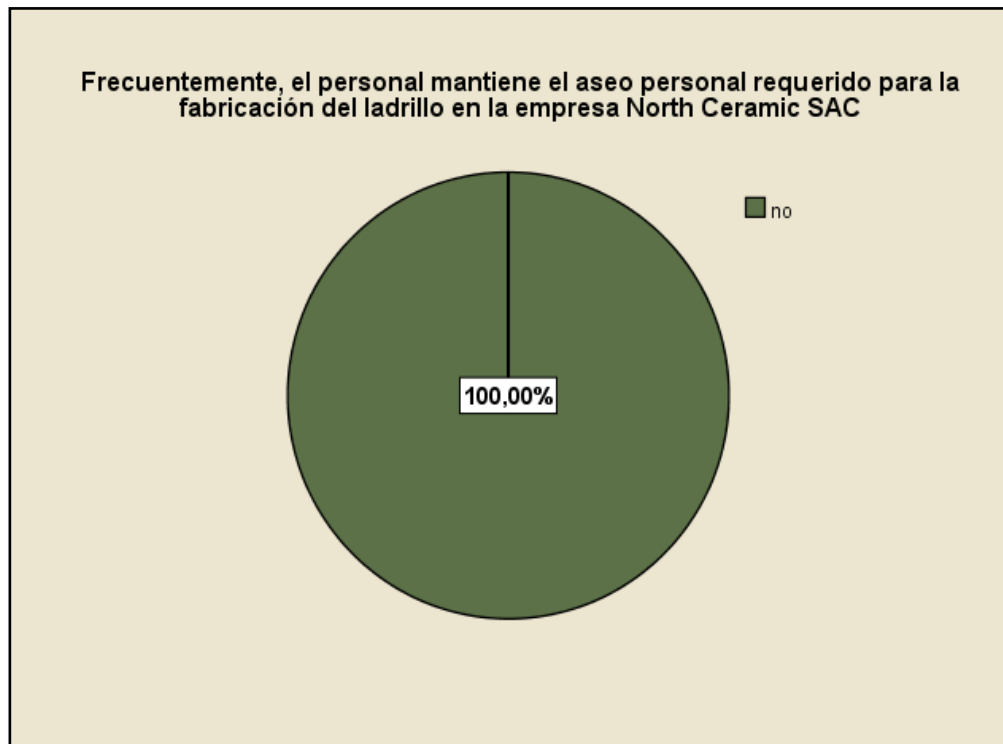


Figura 21. ¿Frecuentemente, los operarios mantienen el aseo personal requerido para la fabricación del ladrillo en la empresa North Ceramic SAC?

INTERPRETACIÓN: La figura N° 21 muestra que el 100% de trabajadores **NO** mantienen un aseo personal adecuado lo que hace que exista una inadecuada limpieza en la zona de trabajo de la empresa North Ceramic S.A.C.

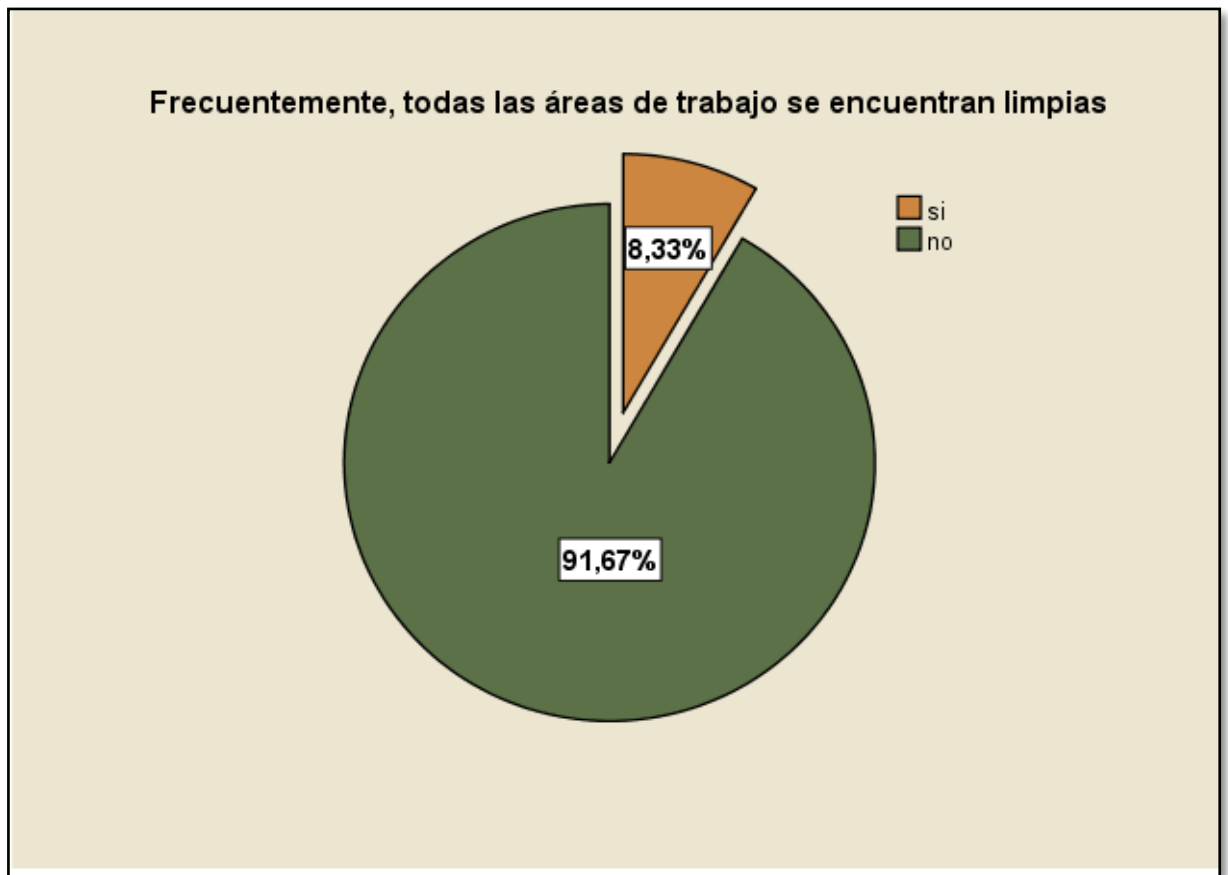


Figura 22. ¿Frecuentemente, todas las áreas de trabajo se encuentran limpias?

INTERPRETACIÓN: Según los resultados obtenidos en la figura ° 22, el 8.33% de trabajadores indican que **SI** existe limpieza en las áreas de trabajo, mientras que el 91.67% manifiestan que **NO** existe esto hace ver la realidad de la empresa North Ceramic pues los resultados indican que se necesita saber acerca de la limpieza en las áreas de trabajo.

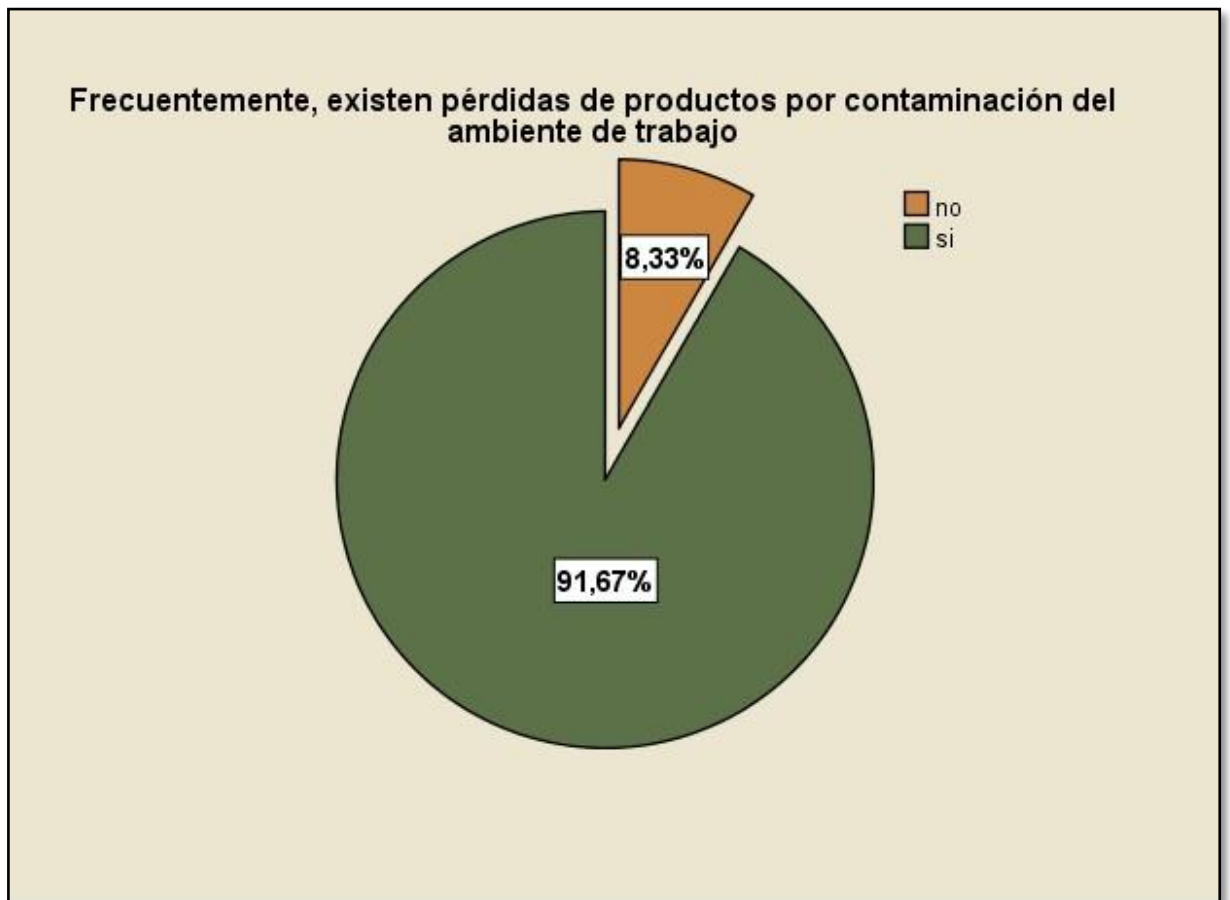


Figura 23 ¿Frecuentemente, existen pérdidas de productos por contaminación del ambiente de trabajo?

INTERPRETACION: Las pérdidas ocasionadas por la contaminación en el trabajo traen consigo la baja productividad que realiza la empresa, en la figura n° 23 se muestra que el 91.67 % de trabajadores indica que **SI** existen pérdidas de ladrillos por la contaminación en el área, mientras que un porcentaje menor de 8.33% trabajadores manifiestan que **NO** existen pérdidas; estos resultados hacen que la empresa North Ceramic presente una productividad muy baja y ocasione las pérdidas económicas para la empresa.



Figura 24. ¿Se tiene Cultura o técnica de organización 5”s” en la empresa en estudio?

INTERPRETACIÓN: La figura n° 24 muestra que el 91.67 % de colaboradores **NO** cuentan con la cultura 5”S”en el área de producción de la empresa North Ceramic , mientras que solo un 8.33% **SI** la tienen esto hace que exista problemas al momento de producir el ladrillo, pues el área de trabajo está totalmente desorganizada y sucia.

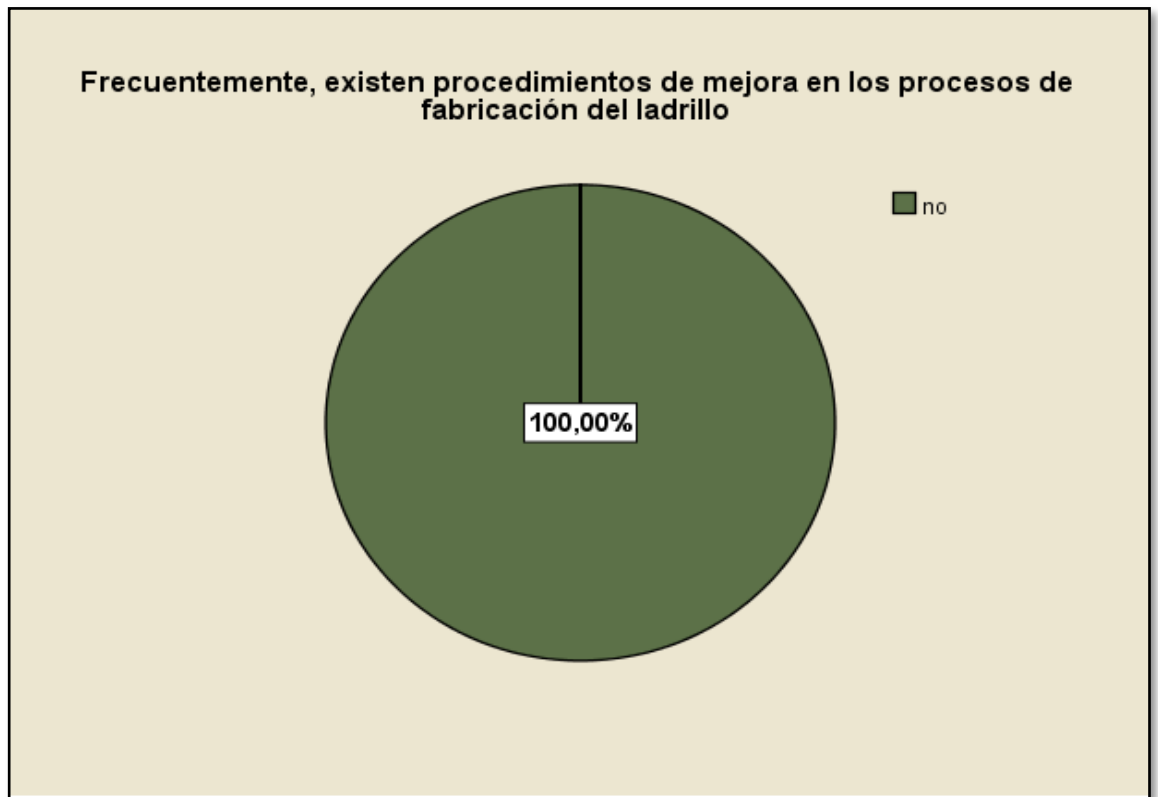


Figura 25. ¿Frecuentemente, existen procedimientos de mejora en los procesos de fabricación del ladrillo?

INTERPRETACIÓN: Los procedimientos que existen en el proceso de fabricación n de ladrillos en la empresa North Ceramic no se mejoran adecuadamente, como se muestra en la figura n° 25 los operarios indican que el 100% de trabajadores manifiesta que **NO** existen mejoras en los procesos lo que ocasiona que se incump la el indicador de estandarización.

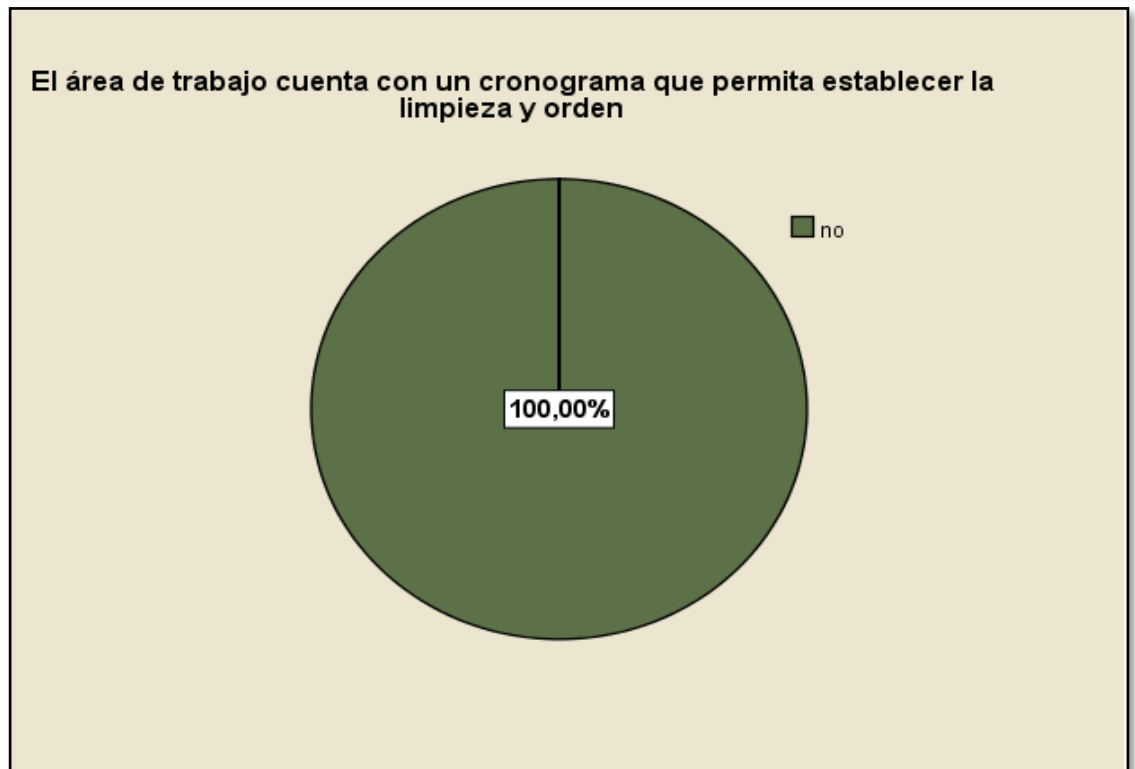


Figura 26. ¿El área de trabajo cuenta con un cronograma que permita establecer la limpieza y orden?

INTERPRETACIÓN: La figura n° 26, se muestra que el 100% de trabajadores indican que **NO** existe un cronograma de limpieza y orden que ayude a la empresa North Ceramic a mejorar el área de producción y por lo tanto se pueda aumentar la productividad del ladrillo.

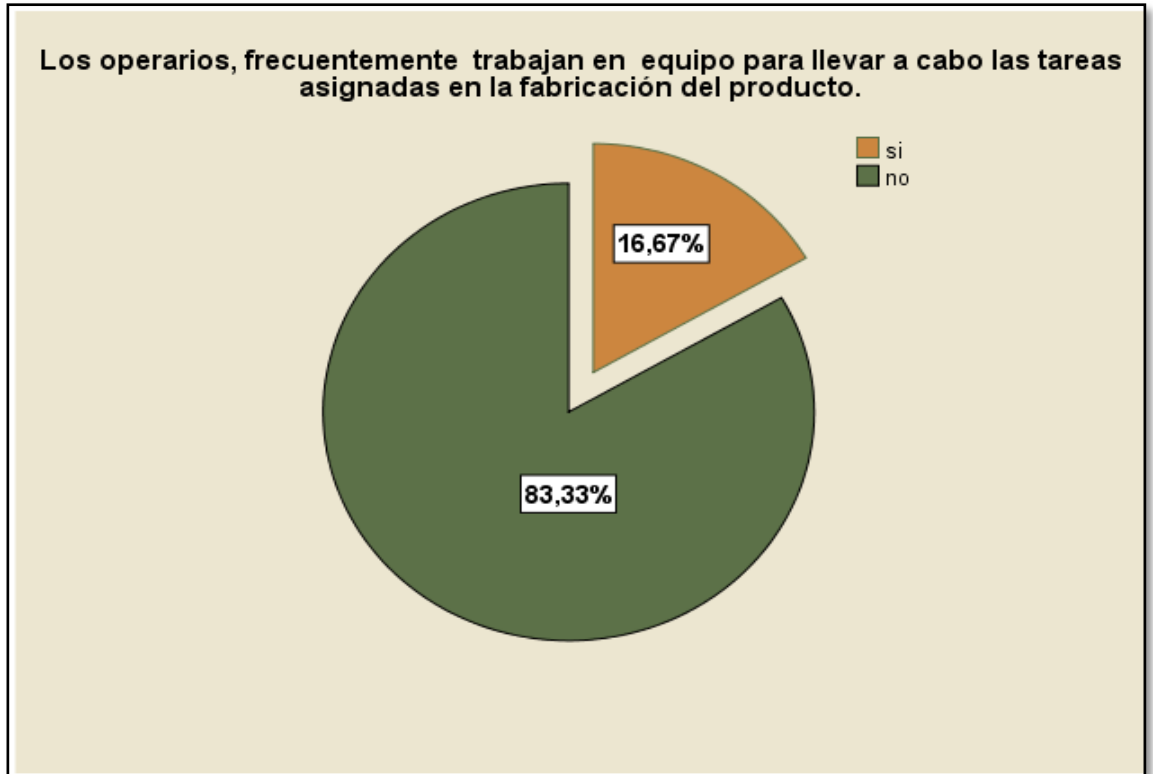


Figura 27. ¿Los operarios, frecuentemente trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?

INTERPRETACIÓN: En la figura n° 27, se muestran los resultados en donde un 16.67% de trabajadores indica que **SI** existe el trabajo en equipo en el área de producción, sin embargo un 83.33% manifiesta que **NO** existe el trabajo en equipo lo que dificulta las tareas de fabricación del ladrillo, pues cada trabajador realiza sus funciones por su cuenta.



Figura 28. ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?

INTERPRETACIÓN: Los trabajadores manifiestan en la figura n° 28 que el 100% de ellos **NO** respetan los procedimientos establecidos para la fabricación del ladrillo n° 15 en el área de producción de la empresa North Ceramic SAC, lo que dificulta la productividad de la empresa.

B) Guía de Observación

Para mejor comprensión de los problemas que tiene la empresa se realizó una guía de observación al área de producción, donde se obtuvo la ayuda del Jefe de Producción. La finalidad era poder observar porque existe la baja productividad en la empresa, de acuerdo a eso se observó:

- Existencia de maquinarias en desuso que ocupan espacio y generan desorden
- Los equipos de trabajo se encuentran sucios y generen cualquier tipo de parada de maquina en el momento de la producción.

- Maquinaria desgastada, lo que impide la producción continua de los lotes del ladrillo tipo techo n° 15
- Falta de paradas programadas para verificar el estado de la maquinaria.

C) Ficha de Registro

Mediante la ficha de registros que se aplicó durante los meses de Noviembre y Diciembre que fue donde se obtuvo baja producción, se pudo determinar el porcentaje de productividad durante los 30 días de producción.

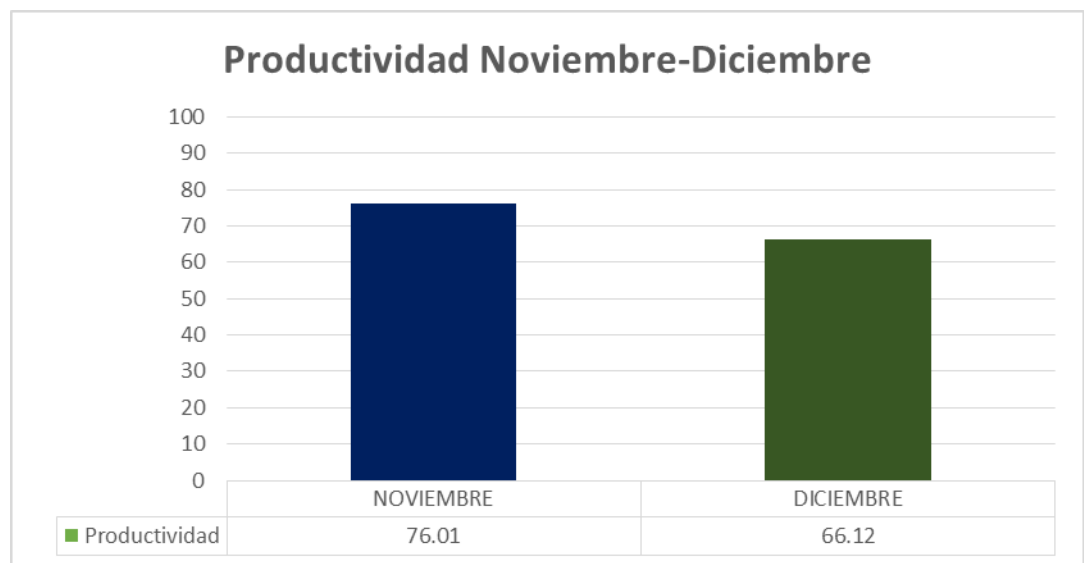


Figura 29. Productividad del Mes Noviembre - Diciembre

Interpretación: La figura n° 29, muestra los resultados de la productividad del mes de Noviembre con un 76.01 % y en Diciembre con un 66.12%, lo que indica que la productividad sigue disminuyendo en el año 2017 debido a los distintos problemas que presenta la empresa.

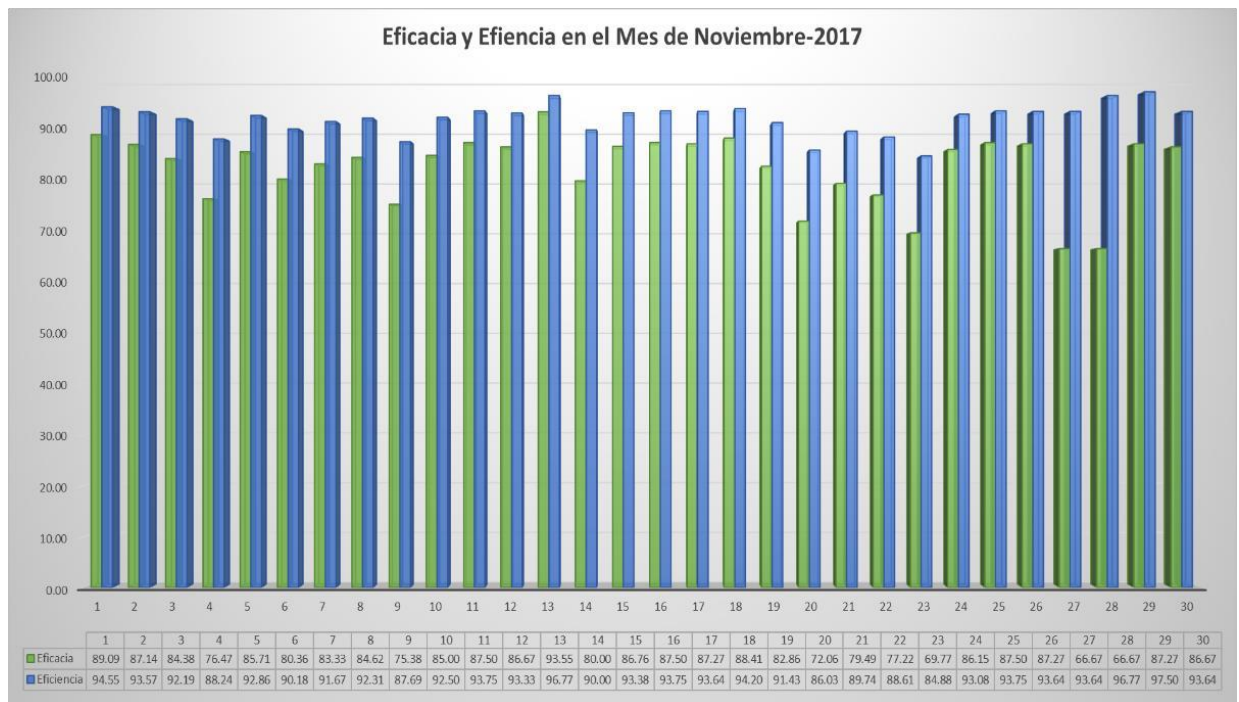
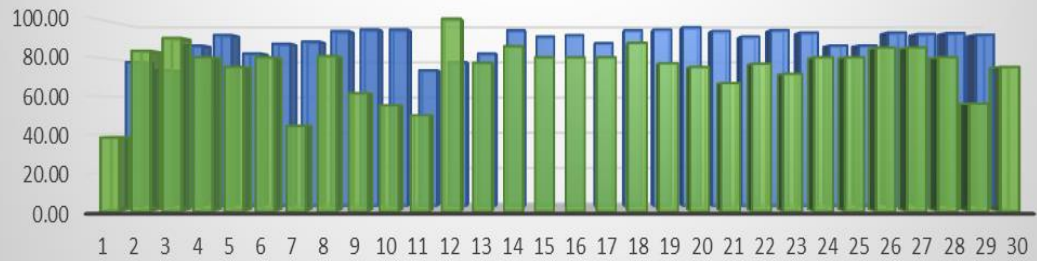


Figura 30. Eficacia y Eficiencia del Mes de Noviembre

Interpretación: La figura n° 30, demuestra la eficiencia y eficacia durante 30 días laborables en el mes de Noviembre, en el cual indica que la medición de los indicadores en estudio NO llegan al 100%, esto quiere decir que en la empresa está teniendo dificultad para llegar a cumplir la productividad que tienen en el área.

Eficacia y Eficiencia durante el Mes de Diciembre-2017



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Eficacia	38.	83.	90.	80.	75.	80.	44.	80.	61.	55.	50.	100.	77.	85.	80.	80.	80.	87.	76.	75.	66.	76.	71.	80.	80.	85.	85.	80.	56.	75.
Eficiencia	79.	74.	88.	94.	83.	89.	90.	96.	97.	97.	74.	79.	83.	96.	93.	93.	89.	96.	96.	98.	96.	93.	96.	95.	88.	88.	95.	94.	95.	94.

Figura 31. Eficacia y Eficiencia del Mes de Diciembre.

Interpretación: La eficacia y eficiencia durante el mes de Diciembre ,muestra que en North Ceramic no está llegando a cumplir el 100% , lo que significa que exista baja productividad debido a que a eficiencia y eficacia también son bajas por los distintos problemas que presenta la empresa.

IV. DISCUSIÓN

La investigación realizada permitió elaborar un plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, Lambayeque; para lo cual se planteó la siguiente hipótesis; si se elabora un plan de mejora continua sustentados en los componentes que son: 5”s” y el Mantenimiento Productivo Total (TPM) se incrementará la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

En tal sentido los hallazgos encontrados anteriormente comprueban la validez de la hipótesis planteada.

4.1. Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa ladrillera.

Mediante los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los trabajadores del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC; se encontró dificultad en el espacio de trabajo debido al desorden y suciedad que presenta la empresa dificultando la fabricación del producto; así mismo se aplicó la guía de observación en la cual se logró detectar las falencias presentadas en la maquinaria y equipos utilizados, esto ha generado que la productividad disminuya haciendo que no se cumpla con los ladrillos requeridos en el tiempo adecuado para su entrega. Tal como lo manifiesta Ibáñez (2016), en su investigación “Diseño de Propuesta de Mejora para el área de producción en la empresa Puerto Humos SA”, quien manifiesta que mediante el instrumento denominado encuesta a los operarios del área de producción se detectó que la empresa presentaba baja productividad debido a la baja inversión en mantenimiento de maquinaria, dificultad para encontrar la materia prima para su elaboración y el mal manejo de insumos por parte del trabajador. Para ello se vio en la necesidad de elaborar un plan de mejora continua donde se incentive y promueva la mejora continua y la calidad total. La aplicación del plan de mejora continua permitió poder mejorar los procesos de la empresa, incrementar la productividad de un 25% al 30%.

4.2. Determinar los factores que sustentan el plan de mejora continua para la empresa North Ceramic S.A.C.

La siguiente tabla muestra las diferentes metodologías escogidas por los autores y los criterios de evaluación:

Tabla 4 Selección de la Metodología

SELECCIÓN DE LA METODOLOGIA							
CRITERIOS/ METODOLOGIA	Satisfacción del cliente	Mantiene el orden y limpieza del área y equipos	Establece un clima laboral adecuado	Mejora la productividad	Mejora continua	Reducción de desperdicios	TOTAL
5"S"	x	x	x	x	x	x	6
Control de calidad total	x				x		2
SMED					x	x	2
Mantenimiento productivo total		x	x	x	x	x	5
Kanban	x						1
Just in time	x						1
Jikidoka						x	1

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se muestra los criterios que se han establecido para poder realizar la elección de la metodología correcta y así dar solución a la problemática que presenta la empresa. Mediante esta tabla se ha elegido las metodologías con mayor puntaje ya que demuestra que es la que tiene mejor adaptación a la empresa. Según los autores García y Olazabal (2016), en su tesis “Plan de Mejora Continua en el proceso productivo de harina de loche en la procesadora Agroindustrial Muchick SA, aplicando Manufactura Esbelta, Pacora ,2014”; indican que para determinar los factores de un plan de mejora continua el primer paso es evaluar la problemática que presenta la empresa en estudio, para tal caso el autor designó las metodologías 5 “S” y Mantenimiento Productivo Total (TPM). Con la propuesta del Plan se pudo incrementar la producción en un 2%, así mismo la productividad mejoró pudiendo satisfacer con la entrega de pedidos a los clientes, se llegó a tener un ambiente de trabajo adecuado, se redujo tiempos, mejoró el desperdicio de la materia prima y la maquinaria cumplió con los pedidos. Por otro lado Corahua (2017), en su trabajo denominado “Aplicación de la Mejora Continua de procesos para incrementar la productividad en la línea de producción de centrifugas de la empresa Cimelco SRL, Lima ,2017”. El autor manifiesta que con la aplicación de la metodología 5 “S”, se incrementó la eficiencia en la línea de producción de centrifugas de la empresa en estudio logrando obtener un incremento de 13.75%,

así mismo la eficacia aumentó 7.99% .el autor determina que el plan de mejora continua utilizando la metodología 5 “S” si ayuda a incrementar la productividad en la empresa Cimelco SRL. Según lo antes mencionado los dos autores expuestos en la investigación afirman que la propuesta de un plan de mejora continua para la empresa ayuda a que incremente la productividad utilizando la metodología 5 “S”.

4.3. Elaborar el plan de mejora continua para la empresa.

Posteriormente se elaboró el plan de mejora continua basado en las metodologías 5 “S” y TPM, así como lo manifiestan los autores Ampuero y Mendoza en su tesis denominada “ Mejora continua en el área de producción utilizando Kaizen para incrementar la productividad de la empresa Atlántica SRL” los investigadores han propuesto elaborar su propuesta en base a dos metodología denominadas 5 “S” y Mantenimiento Productivo Total, lo que ha generado mejoras en los tiempos de búsqueda y en la cantidad de dos tipo de sacos, así mismo la productividad aumento 3.07 %. Como se observa en el párrafo anterior la investigación afirma que para elaborar el plan de mejora continua se debe basar en las metodologías antes mencionadas para incrementar la productividad.

4.4. Validar por juicio de expertos el plan de mejora continua para la empresa.

Mediante la evaluación de las falencias que presenta la empresa y la elaboración del plan de mejora continua el autor Manjares (2016), en Continuo de los procesos de fabricación para incrementar niveles de su tesis “ Plan de Mejoramiento continuo de los procesos de Fabricación para incrementar niveles de eficiencia en la empresa Khristell Jean del cantón Pelileo” , declara que para poder realizar la propuesta de un plan de mejora continua y poder adaptarlo a la empresa en estudio deberá ser revisado por un experto en el tema , quien indicará las mejoras de ese documento para poder ser entregado a la empresa.

V. CONCLUSIONES

En este capítulo se mostrará las conclusiones que se logró en la presente investigación dándose a conocer las siguientes:

Con los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos y la herramienta denominada mapa de flujo de valor actual se logró diagnosticar la situación en que la empresa North Ceramic se encuentra ,obteniendo los problemas establecidos anteriormente y por los cuales surge esta investigación. Así mismo esto permitió poder llegar a los factores que causan las falencias y poder llegar a una solución.

Mediante los factores 5”S” y TPM se sustentó el plan de mejora continua que permitirá obtener un ambiente laboral adecuado, limpio y ordenado, se reducirá el despilfarro de materia prima y se mantendrá un mantenimiento adecuado a la maquinaria ayudando a que la programación de la elaboración de los productos sea continua y esto permita mejorar la productividad de la empresa.

Se elaborará el plan de mejora continua basado en las 5 “S” y Mantenimiento Productivo Total el cual beneficiará a la empresa en la mejora de sus procesos para la fabricación del ladrillo n° 15 y también se obtendrá un seguimiento continuo que ayude a evaluar en que se están obteniendo falencias.

Finalmente se concluyó con la validación de la propuesta por juicio de expertos quienes son los especialistas que evaluaron la factibilidad de la propuesta. Dando como resultado la aceptación de la propuesta para la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa de ladrillos North Ceramic S.A.C. Continuar con el plan de mejora continua para que así se logre incrementar la productividad del área de producción.

Contar con más herramientas de trabajo para los colaboradores y tener un supervisor constante para que tenga estandarizado sus procesos y evitar los posibles retrasos.

Concientizar a los trabajadores para que acepten los cambios en las mejoras realizadas a futuras ya que no siempre es fácil adaptarse al cambio, generar grupos de trabajos que se encarguen de llevar los objetivos principales a los colaboradores.

Hacer partícipe a todos los colaboradores de la empresa los objetivos fundamentales que la alta dirección quiere para la empresa para así lograr un compromiso de parte de los trabajadores.

VII. PROPUESTA

7.1. Generalidades

7.1.1. Historia

La empresa North Ceramic S.A.C. fue creada el 10 de Enero del año 2007, con capitales privados cien por ciento de inversionistas chiclayanos. Es una joven y sólida empresa con 11 años en el mercado chiclayano dedicada al sector de elaboración de Ladrillos para toda la comunidad y comercialización de este, apostando por el futuro de sus productos con la mayor calidad posible y la completa satisfacción de sus clientes.

El trabajar en North Cerámic SAC., implica una férrea voluntad de trabajo e identificación con los intereses de las empresas, practicar los valores morales y el respeto mutuo, asimismo todo trabajador de la Empresa, es consciente que el éxito es de todos los que pertenecen a ella, y que su desarrollo profesional es la base para el progreso de su familia, las empresas, su comunidad y del País. Actualmente participa con 12,000 toneladas mensuales de ladrillos maquinado en el Mercado.

Esta empresa se caracteriza por tener como actividad principal la fabricación y comercialización de ladrillos; ofrece al mercado sus productos, bajo un estricto control de calidad, precios competitivos y óptima atención a sus clientes. Y es fuente de empleo de aproximadamente un centenar de personas que laboran en las diferentes áreas de la empresa.

7.1.2. Localización Localización

de la Fábrica



Figura 32. Localización de Google Maps de la empresa North Ceramic.

7.2. Marco Estratégico

7.2.1. Misión

Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de ladrillos, teniendo como principal valor la calidad del producto en los procesos, para beneficio de nuestros clientes y colaboradores.

7.2.2. Visión

Ser la empresa líder a nivel regional de fabricación y comercialización de productos de arcilla y complementarios incursionando en nuevos mercados. Así mismo seguir siendo reconocida por nuestra calidad de productos y servicios ofrecidos a los clientes, manteniendo el compromiso hacia la mejora continua de nuestros procesos y servicios para satisfacer las necesidades de nuestros usuarios.

7.2.3. Valores

- **Flexibilidad:** Nos adaptamos a los cambios en el entorno, asumiendo riesgos y aprovechando oportunidades.
- **Trabajo en equipo:** Lograr tener los mismos objetivos con el apoyo, comprensión unión del grupo.
- **Honestidad:** Actuamos y promovemos su práctica en todos nuestros actos.
- **Responsabilidad:** Asumimos todos nuestros compromisos a conciencia.
- **Calidad:** Promovemos eficiencia y eficacia en todo lo que hacemos para beneficio de nuestros clientes.
- **Lealtad:** Hacemos todo aquello con lo que nos comprometemos, aun en circunstancias cambiantes.

7.2.4. Objetivos

Generar mayor utilidad para la empresa.

Satisfacer e incrementar su mercado demandante.

Brindar productos con excelente calidad y buen precio.

7.2.5. Productos

North Ceramic cuenta con la más variada gama de productos para cada una de las necesidades de nuestros clientes, todos con la calidad que nos distingue. Ladrillos que tienen como finalidad hacer de su proyecto, una construcción fuerte, resistente y estética. La empresa fábrica sus productos en dos grupos, los cuales se dividen en ladrillos de techo y ladrillos de pared, a continuación en las siguientes tablas se mencionan el tipo, medida y peso que produce:

- a) Ladrillos de Techo: Son aquellos ladrillos de losa aligerada utilizados mayormente para la construcción de casas, edificios, etc. y de cargas menores y mayores dependiendo del área de techado.



Figura 33. Tipo Ladrillo Techo

Tabla 5 Ladrillos Tipo Techo

Ladrillo	Peso	Medidas
Ladrillo Techo N° 20	10	20 x30 x30
Ladrillo Techo N°15	8	15 x30 x30
Ladrillo Techo N°12	7	12 x30 x30
Ladrillo Techo N° 8	4.7	8 x30 x30

Fuente: Elaboración Propia

- b) Ladrillos de Pared: Los ladrillos de pared están conformados por dos subgrupos los cuales son ladrillo king Kong y pandereta, el primero son ideales para la construcción de muros portantes, los cuales soportan la carga de los techos. Además se usan en la construcción de cercos, mientras que el ladrillo pandereta cumple la función de construir muros divisorios, tabiques ligeros para separar los ambientes de la casa.

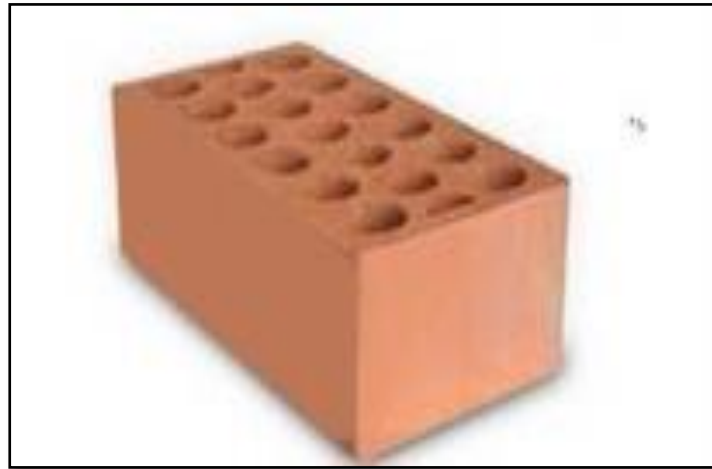


Figura 34. Tipo Ladrillo Pared

Tabla 6 Ladrillos Tipo Pared

Ladrillo	Peso	Medidas
Ladrillo Tipo King Kong Estandar	3	24 x 12 x 9
Ladrillo King Kong tipo IV	4	24 x 13 x 9
Ladrillo Súper King Kong	9	19 x 12 x 39
Ladrillo Pandereta	2	23 x 11 x 9
Ladrillo Panderetón	2	25 x 11 x 9
Ladrillo Pastelero	2.5	25 x 25 x 3.2

Fuente: Elaboración Propia.

7.2.6. Maquinaria

North Ceramic cuenta con la siguiente maquinaria:

Tabla 7 Maquinaria de la empresa de ladrillos North Ceramic

Maquinaria	Cantidad
Cargador Frontal	4
Molino	2
Cajón alimentador	2
Zaranda	3
Amasadora	2
Laminadoras	3
Extrusora	1
Cortadora	2

Fuente: Elaboración Propia.

7.2.7. Estructura Organizacional

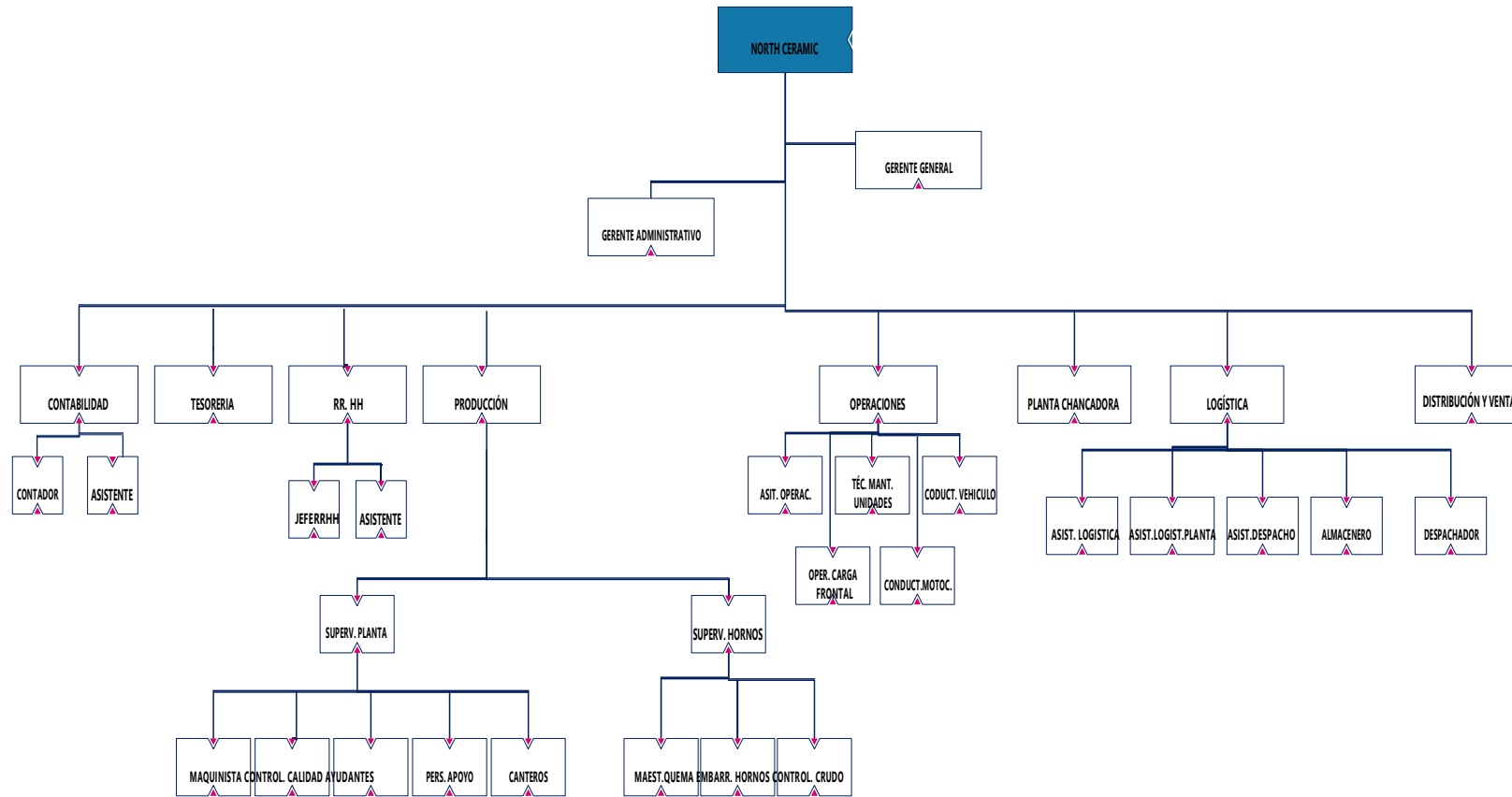


Figura 35. Estructura Organizacional de la Empresa North Ceramic

Gerente General

- **Funciones Generales:**

- Ejercer la representación legal de North Ceramic SAC de acuerdo con las normas vigentes, el Estatuto Social y las atribuciones que acuerde otorgarle el Directorio o la Junta General de Accionistas.
- Planear, organizar, dirigir y evaluar la gestión económica, financiera, crediticia, administrativa, laboral y de tecnología de la información de Cerámicos, de acuerdo a las normas vigentes, el Estatuto Social y las políticas dictadas por el Directorio.
- Ejecutar las disposiciones y acuerdos del Directorio y la Junta General de Accionistas.
- Velar por el cumplimiento de la Política Institucional dictada por el Directorio.
- Dirigir la formulación los Planes de gestión que contengan los objetivos y metas a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo, haciendo de conocimiento al Directorio para su aprobación.
- Desempeñar las demás funciones de su competencia que le asigne el Directorio

Gerente Administrativo

- **Funciones Generales:**

- Ejercer la representación administrativa, comercial, legal y judicial de la empresa, de acuerdo a los poderes otorgados por el Directorio.
- Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las operaciones administrativas, financieras, contables y crediticias, garantizando el normal desarrollo de las operaciones.
- Gestionar eficientemente los recursos financieros de North Ceramic SAC, debiendo planificar la disponibilidad de fondos que garanticen el desarrollo de las operaciones, ya sea mediante el uso de líneas de crédito u otros.
- Desempeñar funciones por encargo de la Gerencia General y/o Directorio.

Área de Contabilidad

- **Funciones Generales :**

- Controlar y analizar los registros contables de la empresa, de acuerdo a lo exigido por la normativa legal, contable y de procedimientos internos de la Empresa.
- Supervisar la preparación, analizar y firmar los Estados Financieros de la Empresa.
- Controlar las labores de cobranza y, autorizar y ejecutar pago a proveedores y acreedores de la Empresa en su conjunto.

Área de Tesorería

- **Funciones Generales :**

- Gestionar los cobros, realizando los ingresos en el banco utilizados por cada cliente para efectuar sus pagos (transferencia, cheque, pagaré, letra, recibos, etc.).
- Toma de decisiones enfocadas a la búsqueda de financiación o de inversión de la empresa.
- Realizar los pagos a cada proveedor según el medio de pago que previamente elegido.

Área de Recursos Humanos

Funciones Generales:

- Planificar las plantillas de acuerdo con la organización de la empresa, diseñar los puestos de trabajo oportunos, definir funciones y responsabilidades, prever las necesidades de personal a medio y largo plazo.
- Reclutar candidatos competentes para un puesto de trabajo a la empresa.

Área de Producción

Funciones Generales:

- Identificar los insumos necesarios para la realización del proceso productivo del ladrillo en la empresa North Ceramic

- Planificar todas las tareas y procesos necesarios para lograr la producción del ladrillo en el tiempo establecido.
- Asegurar que el producto final llegue a los clientes en óptimas condiciones.
- Reducir el coste unitario de producción, con el fin de maximizar los beneficios de la organización.

Área de Operaciones

- Encargado de dar soporte al mantenimiento de las unidades móviles.

Área de Planta Chancadora

- Revisar el estado de los equipos, a fin de garantizar el funcionamiento óptimo, y reportar cualquier tipo de fallas, Así mismo mantener el orden y limpieza del área de trabajo.
- Cumplir con las políticas, estándares y procedimientos de seguridad, medio ambiente y calidad establecidos por la organización.
- Revisar diariamente el correcto funcionamiento de las máquinas en la planta North Ceramic.

Área de Logística

- Realizar el control y supervisión de las actividades de materia de recepción, acomodo y despacho de productos terminados.
- Revisar y firmar documentos como facturas, reportes enviados por el resto de áreas.
- Cumplir con las normas de higiene industrial establecidas por la empresa.

Área de Ventas y Distribución

- Realizar la venta de los productos en la planta.
- Atender a nuestros clientes.
- Distribuir a los clientes los lotes de ladrillos requeridos.

2.8. Flujograma del proceso productivo del Ladrillo Techo N° 15

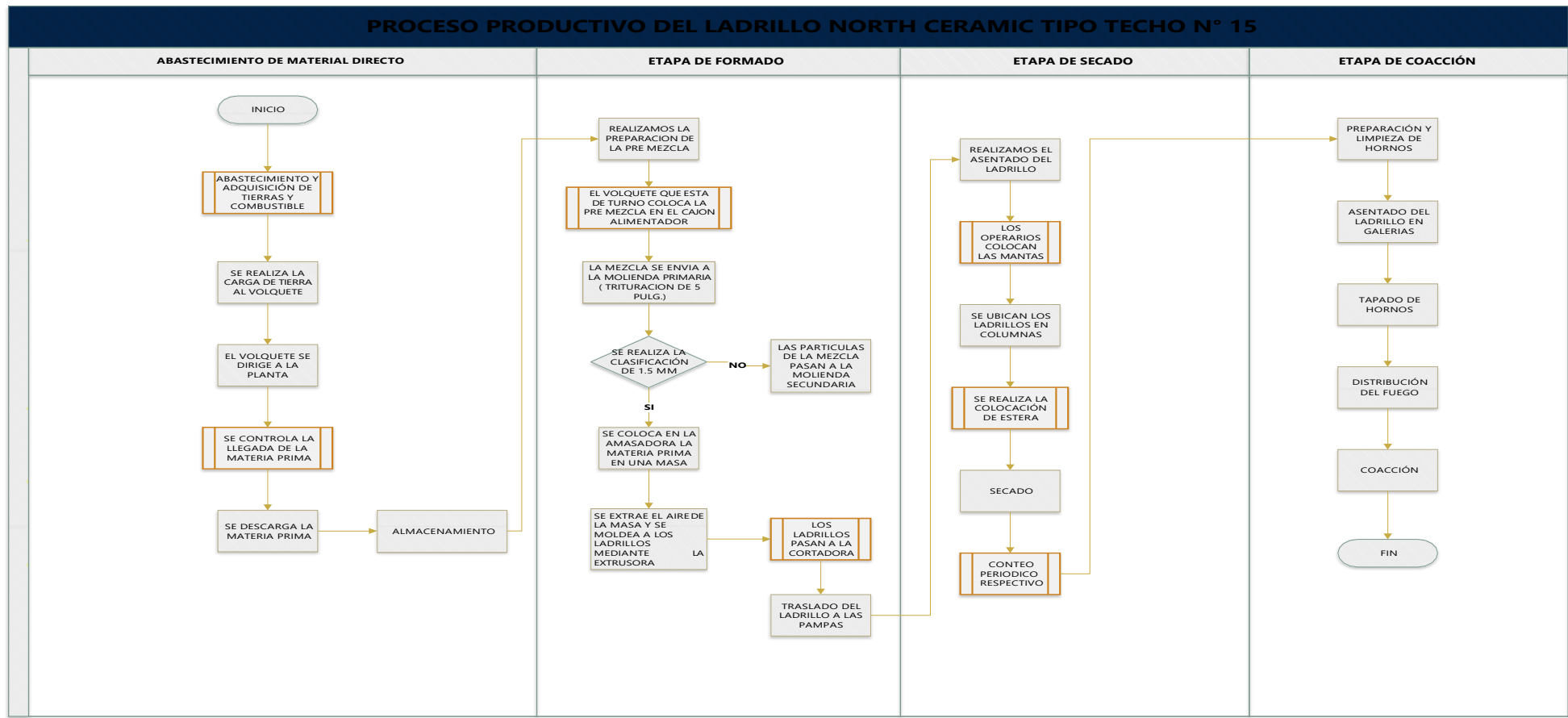


Figura 36. Flujograma del proceso productivo del Ladrillo N° 15

7.2.9. Descripción del proceso del Ladrillo N° 15

a. Abastecimiento de Material Directo: En esta etapa se tiene dos inicios; el abastecimiento de tierras y la adquisición de combustibles.

Abastecimiento de tierras: Se inicia el análisis de tierras realizado por los ingenieros, los mismos que determinan si se realizará o no la humectación de tierras mediante cisterna, de acuerdo a las posibilidades y haciendo un análisis previo de costo beneficio, o simplemente se realiza el removido de tierras por el cargador frontal, una vez realizado cualquiera de estos procesos, se procede a abastecer de tierra los volquetes con el cargador frontal. Los volquetes tienen una capacidad de 15 cubos, los cuales son equivalentes a 9 paladas que realiza el cargador frontal para efectos de control del peso.

Una vez abastecidas las tolvas de los volquetes, estos se dirigen hacia la planta, trayecto en el cual suelen ocurrir problemas que en el peor de los casos no puedan ser solucionadas por el conductor. Es ahí donde el personal de apoyo se ve en la obligación de viajar al lugar de los hechos, generando tiempos ociosos y gastos. Al llegar los volquetes a la planta, el supervisor controla la llegada de éstos mediante las Órdenes de Retiro en cada viaje, así como con las Guías de Remisión por Compra. Cuando se pasa esta inspección, los volquetes son dirigidos hacia los almacenes para descargar la materia prima.



Figura 37. Abastecimiento de Tierra

Adquisición de Combustible: La adquisición de combustible comienza con la identificación de proveedores, en el caso del guano esta labor es realizada por un tercero, quien participa como proveedor para la empresa. Luego se realiza la compra de la pajilla, cascara de café y carbón, se negocia directamente con los molinos, empresas procesadoras de café y con las empresas autorizadas para la venta de carbón el cual es adquirido en la ciudad de Trujillo. Una vez negociada los términos de la compra, éstos son puestos en planta donde el supervisor controla su llegada y seguidamente se procede a colocarlos en almacén.



Figura 38. Almacén de Materia Prima para la elaboración del Ladrillo Techo N° 15.

b. Etapa de Formado

Esta etapa de formado del ladrillo tipo techo N° 15 inicia desde que el cargador frontal realiza la pre-mezcla en un área específica correspondiente al almacén, para luego ser cargada por los volquetes y trasladada hacia el cajón alimentador, luego la mezcla es colocada en la molienda primaria, donde la Materia Prima es triturada en pequeñas partículas de 5 pulgadas. Una vez realizado esto, la mezcla pasa a la zaranda, la cual clasifica las partículas menores en 1.5 mm y aquellas partículas que no cumplen con este requisito se trasladan a la molienda secundaria para terminar de triturarse por completo, y nuevamente enviadas a la zaranda.

Las partículas que cumplen con las dimensiones mencionadas, pasan a la Amasadora, en la que se realiza el agregado de agua con previa supervisión del personal encargado, quien controla las cantidades de agua mediante una válvula, convirtiendo la mezcla en una masa sólida. Luego, esta masa es dirigida hacia la laminadora para convertirla en delgadas láminas de 2 a 3 mm de grosor, con la finalidad de obtener una masa más compacta y con menos grumos que pudieran generarse durante el proceso. Finalmente, dichas láminas son dirigidas hacia la extrusora, donde se extrae la mayor cantidad posible de aire, con la finalidad de que el producto sea más resistente y de la calidad esperada. Una vez realizado esto, la masa sale por el molde para el ladrillo N° 15 los cuales salen en forma de churros y son cortados y ubicados de manera manual por el

personal encargado hacia los coches para luego ser trasladados hacia las pampas correspondientes e iniciar el proceso de secado.



Figura39.Formado del Ladrillo Techo N° 15.

c. Etapa de Secado

Comienza con el asentado del ladrillo el cual es realizado por los operarios, quienes también colocan mantas o anaqueles para una mejor protección del producto, evitando que éstos se contaminen con otros materiales existentes en el suelo. Una vez que se ha realizado la colocación de mantas, se procede a la ubicación de los ladrillos por filas y columnas. Posteriormente se procede a realizar el tapado con esteras; al tercer o cuarto día del proceso de secado se realiza el canteo, que consiste en cambiar de posición a los ladrillos uno a uno para un secado uniforme. El tiempo de secado demora entre 10 días para finalmente ser trasladados hacia los hornos.



Figura 40. Etapa de secado del Ladrillo Techo N° 15

d. Etapa de Coacción

Se inicia con el mantenimiento de los hornos, en la que se preparan las paredes embarrándolas con mezcla que contiene melaza, pajilla y galleta, y la limpieza de los hornos, realizado por los operarios. Luego se asienta el ladrillo crudo en las galerías y a su vez son separados por unidades de quema. Posteriormente se procede al tapado de los hornos con ladrillos de las mermas y la mezcla elaborada para el mantenimiento de las paredes de los hornos. Realizado esto, se distribuye el fuego a través de túneles, así como con una mezcla de pajilla y carbón desde la parte superior de los hornos, la que es elaborada previamente en el almacén de combustibles, este es llenado en sacos y ubicado en la parte superior. Por último se descubre el techo de manera lenta y se pone a enfriar en las galerías, hecho esto se destruye la pared final y el techo por completo, para que el camión ingrese a éstas y retire el producto final y lo traslade al almacén.



Figura 41. Etapa coacción del ladrillo N°15.

7.3. Situación Actual del Sistema Productivo del Ladrillo N°15 en la Empresa North Ceramic S.A.C.

7.3.1. Situación Actual del Proceso Productivo

La empresa North Ceramic SAC, es una organización dedicada al rubro de fabricación y comercialización de todo tipo de ladrillos en la zona norte del Perú; esta empresa ha escalado poco a poco en el mercado llegando a competir con empresas grandes dedicadas a la misma actividad. Sin embargo ha venido generando pequeñas falencias que han perjudicado la productividad de la empresa en estudio, ocasionando pérdidas para esta.

Debido a esto se realizó un estudio mediante la aplicación de la herramienta Valuem Stream Mapping (VSM), o mapa de flujo de valor donde se determinó cuáles eran los problemas que afectaban el proceso productivo del ladrillo N°15. Esta herramienta permitió identificar fuentes de desperdicio que actualmente existen, con el fin de reconocer oportunidades de mejora y orientar mejor el esfuerzo de transformación de la producción del ladrillo n° 15.

La figura n°42, revela los problemas existentes en el proceso productivo del ladrillo n° 15 en la empresa North Ceramic S.A.C.

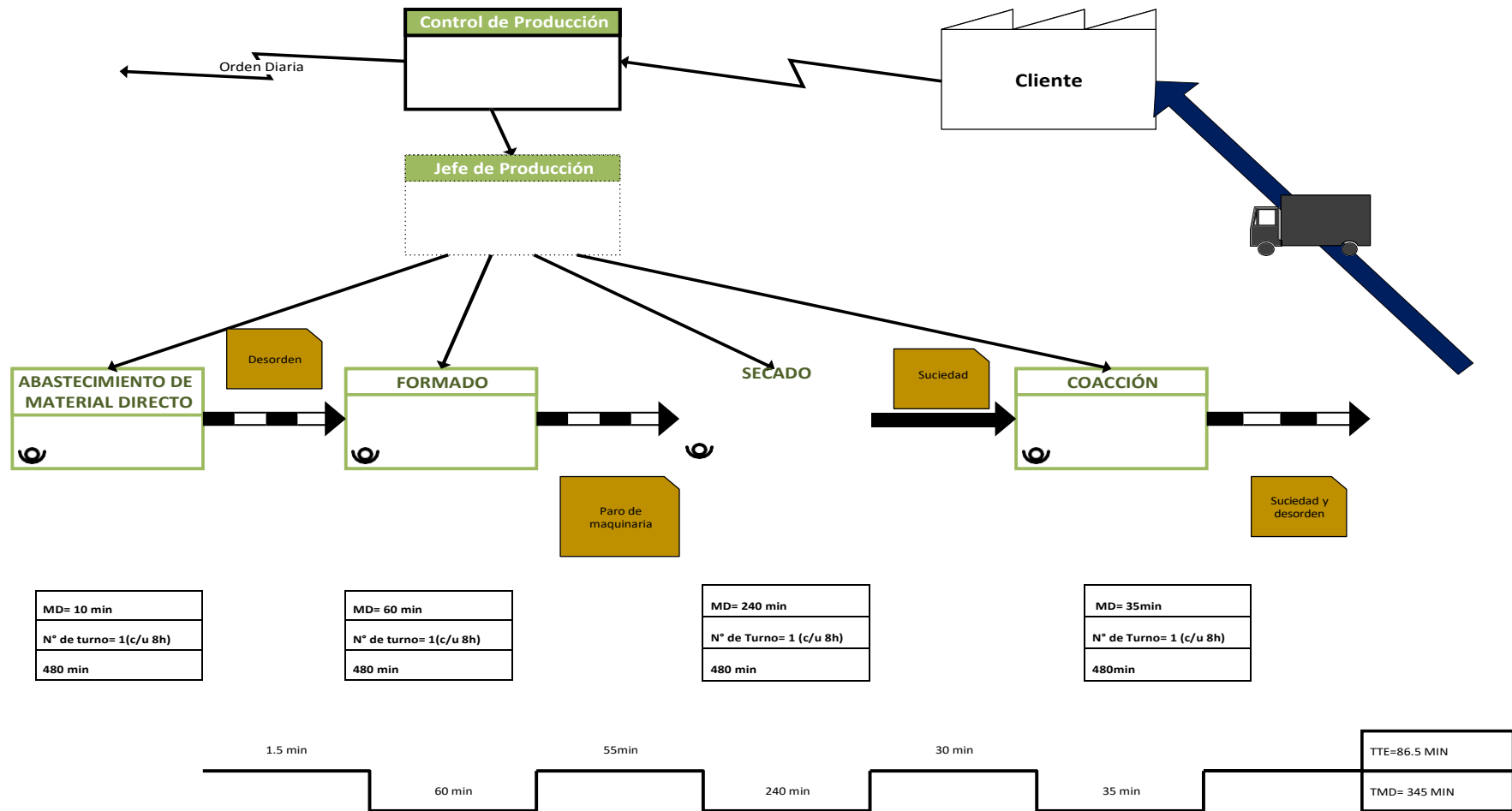


Figura 42. Mapa de Flujo de Valor Actual del Proceso de Producción del Ladrillo N° 15.

La figura n° 42 muestra el mapa de flujo de valor actual en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, de acuerdo al VSM se procedió a identificar los principales problemas que se encontraron en el área de producción de la empresa en estudio, estos principales desperdicios han afectado el flujo de producción del ladrillo n°15 lo cual ha generado que la productividad de los colaboradores baje y por ende la producción. A continuación se identificaron los siguientes desperdicios:

Desorden

Con respecto al desorden se pudo observar que la zona de trabajo de la ladrillera se encuentra con instrumentos como tubos rotos, recogedores, cajas plásticas y ladrillos quebrados que no se usan para la producción del producto lo que genera un mal aspecto al área y por lo tanto el desorden. Además en la etapa de formado se encontraron alicates y fierros inservibles lo que dificulta la labor del operario.

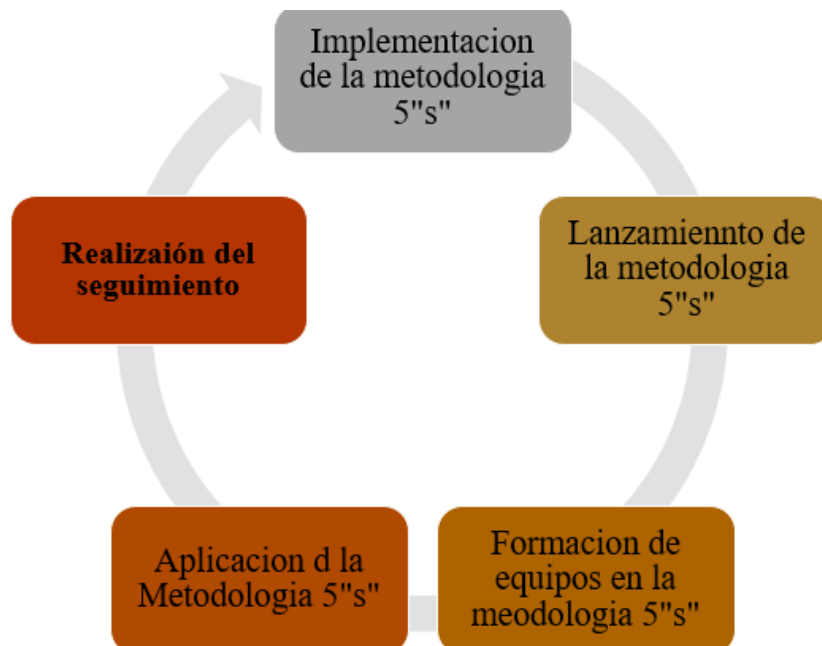
Suciedad

Debido a que en la etapa de formado se realiza la trituración de la materia prima, los restos que pasan a una segunda molienda quedan tirados en el suelo lo que hace que exista un área sucia sin letreros de identificación de tachos de basura. Así mismo se pudo observar que el motor de la amasadora y trituradora se encuentren sucios lo que dificulta el trabajo del operario.

Máquinas paralizadas

En la etapa del formado del ladrillo se encontró 1 molino inactivo debido a que la faja que lleva esta maquinaria se encuentra rota y por lo tanto la hace inutilizable haciendo que la producción del ladrillo n° 15 disminuya pues no se hace trabajar los dos molinos. Asimismo las cuchillas de la cortadora se encuentran desgastadas lo que hace que se paralice la producción debido a la falta de mantenimiento de esta. También se observó que las laminadoras utilizadas para el formado del ladrillo están en mal estado debido a que su bobina se encuentra quemada.

7.4. Etapas para la Implementación de la Metodología 5'S'



“PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE - 2018.”

El plan de mejora continua permitirá incrementar la productividad del ladrillo N° 15 en el área de producción de la empresa North Ceramic SAC, Este plan ha sido diseñado en base a la metodología 5”S” y Mantenimiento Productivo Total.

Objetivo de la Propuesta

Detallar las mejoras que contribuyan a incrementar la productividad de la empresa ladrillera North Ceramic y así mismo permitan tener un ambiente de trabajo adecuado y maquinaria apta para la producción.

7.4.1. Implementación de la Fase I: Capacitación del Personal en la metodología 5”S”

La metodología 5s tiene como principio enfocarse en la capacitación constante de los involucrados, en el caso de la empresa North Ceramic abarcará a los miembros del área de producción sin dejar de lado a los altos niveles directivos, gerenciales y administrativos.

7.4.1.1 Plan de capacitación de los trabajadores mediante la metodología 5”s”.

El plan de capacitación al personal consiste en la base fundamental para iniciar el proceso de aplicación de la metodología 5”S”. El objetivo de este plan es poder lograr que existan beneficios dentro de la empresa y que permitan tener ambientes limpios, seguros, ordenados y organizados donde los trabajadores de la empresa North Ceramic se sientan cómodos al momento de realizar sus labores diarias.

Para iniciar con el plan se ha tomado en cuenta las necesidades que carece la empresa , además de los objetivos que se pretende cumplir ,los responsables que intervienen en la guía del plan de capacitación y por último el contenido del desarrollo del plan de capacitación a los colaboradores del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

A. Necesidades Identificadas

Ignorancia acerca de la metodología 5”s” y TPM en la empresa.

Falta de preparación de los trabajadores de la empresa North Ceramic, específicamente el área en estudio.

Sensibilización de los altos niveles en la empresa.

Falta de herramientas de solución.

B. Objetivos

- Capacitar a los trabajadores acerca de la metodología de trabajo para la solución de las necesidades en el área de producción.
- Compromiso y participación de los colaboradores del área de producción de la empresa North Ceramic.
- Realizar actividades que estén orientadas a la mejora continua de sus procesos en el área de producción
- Lograr la competitividad de la empresa, teniendo mayor eficiencia y eficacia por parte de los colaboradores realizando sus actividades diarias.

C. Responsables

Gerente General

Jefe de Producción de la ladrillera North Ceramic

Asesor de la metodología 5”s” y Tpm

D. Desarrollo del Plan de Capacitación

En la tabla N° 07, se muestra como se desarrollará la metodología 5”S” en la empresa North Ceramic con la colaboración de los trabajadores del área de producción.

Tabla 8 Desarrollo del Contenido para la capacitación de la metodología 5”S”.

Item	Nombre	Contenido	Duración	Recursos
1	Presentación de la metodología 5"s"	Introducción	2 horas	Computador ,lapiceros, mota, pizarra,hojas,lapiceros ,proyector
		Definición		
		La metodología 5"s"		
		Origen		
	Objetivos			
	Modelo de Implantación en las empresas			
2	Revisión de la metodología 5"s"	Beneficios de la metodología	3 horas	Computador ,lapiceros, mota, pizarra,hojas,lapiceros ,proyector
		Impacto en las empresas con la metodología 5"s"		
		Establecimiento de metas		
3	Las "s"(Seleccionar, organizar ,limpiar, estandarizar y disciplina)	Definición,beneficios, metodología de implantación, procesos, mejores practicas y recomendaciones	20 min	Computador ,lapiceros, mota, pizarra,hojas,lapiceros ,proyector
4	Formación del equipo de la metodología 5"s"	Elección de un líder de equipo	40 min	Computador ,lapiceros, mota, pizarra,hojas,lapiceros ,proyector
		Descripción de las funciones que cumplan los equipos		

Fuente: Elaboración Propia

7.4.2. Implementación de la Fase II: Lanzamiento de la Metodología 5 “S”

La metodología 5 “S” lo liderará el Jefe de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC, quien estará a cargo de explicar e informar al personal sobre la importancia de la capacitación, esto se desarrollara en un taller de 2 horas los días sábado, además este taller estará dirigido por un experto en el tema.

Posteriormente se programará una capacitación con el experto en el tema con una duración de 2 horas, quien nos ayudará en la implementación de la metodología de las 5”S” en el proceso productivo del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC. Esta reunión permitirá firmar el compromiso de adopción de a metodología por parte de los involucrados y poder conformar los equipos en la implementación de la metodología 5”S” y así estar atentos a que el proyecto no fracase.

7.4.3. Implementación de la Fase III: Formación de equipos en la metodología 5”S”

7.4.3.1. Conformación del equipo 5”S”

El equipo de trabajo deberá estar formado por los mismos trabajadores del área de producción de la empresa North Ceramic SAC, para ello se nombrará a un líder quien servirá de guía para el apoyo y cumplimiento de los objetivos trazados por la empresa. Este líder deberá tener las capacidades de liderazgo, pro actividad, competencias y técnicas, etc.

A continuación la figura N° 43 muestra la conformación de la estructura orgánica del equipo 5”S”.

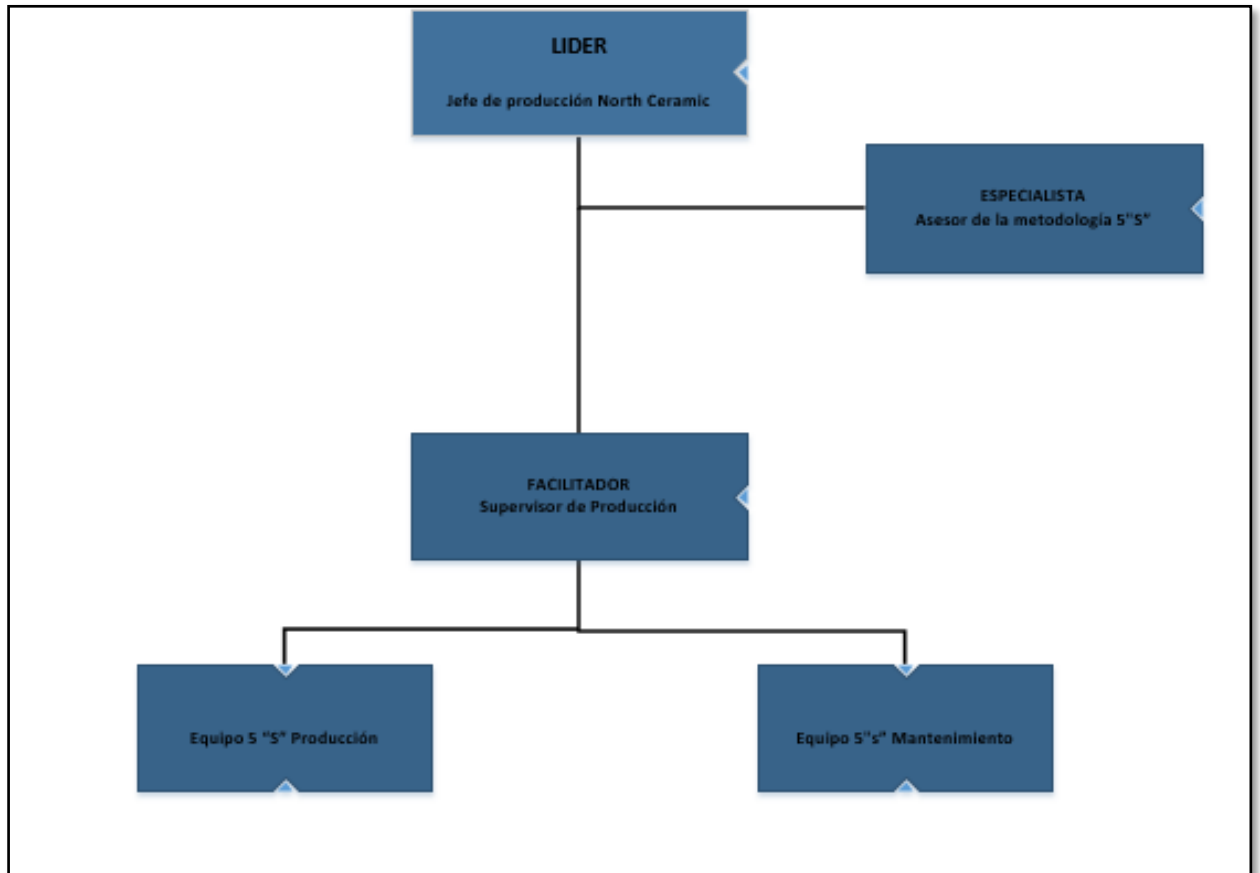


Figura 43. Estructura Orgánica de la Conformación 5”S”

El equipo 5”s” estará liderado por el jefe de producción de la empresa ,posteriormente seguirá el especialista en el tema de las 5”s” quien brindará todos sus conocimientos adquiridos para ayudar a resolver los problemas de la empresa en estudio, seguidamente encontramos al facilitador quien asumirá el puesto de supervisor de producción de la empresa ,quien junto con el jefe de producción harán que los colaboradores cumplan con los pasos establecidos para el cumplimiento de la técnica y finalmente tenemos al equipo 5”s” de producción y Mantenimiento quienes serán los involucrados en el tema pues es donde surge el problema.

7.4.3.2. Funciones de los miembros del equipo 5”S”

A continuación se describen las funciones que realizarán cada miembro del equipo 5”S”.

a. Jefe de Producción

- Responsable de llevar a cabo la ejecución de la política de la metodología 5”S” en la empresa ladrillera North Ceramic SAC.
- Supervisar todas las operaciones diarias del área de producción
- Será el encargado de reportar la productividad del área a Gerencia General
- Encargado de coordinar con el personal involucrado en la mejora del proceso productivo del ladrillo n°15 de la empresa North Ceramic SAC.

b. Jefe de Mantenimiento

- Será el encargado del adecuado funcionamiento de las máquinas que intervienen en el proceso productivo en el área de producción
- Reportará al Jefe de Producción aquellos acontecimientos diarios y programados del mantenimiento de equipos.

Una vez descritas las funciones que realizarán los involucrados en el programa de metodología 5”S” se deberá registrar en un acta de formato (**Anexo 03**) todos los avances y acuerdos llegados en las reuniones, esto permitirá a los operarios poder revisarlo y recordar cuáles son las normas de trabajo en el área de producción, además se deberá firmar por cada uno de los miembros de dicho equipo.

7.4.4. Implementación de la Fase IV: Aplicación de la Metodología 5 “S”

7.4.4.1. PRIMERA “S”: SELECCIONAR

La implantación de la primera “S” tiene como objetivo seleccionar y separar elementos innecesarios de los necesarios para luego desechar lo innecesario en el área de producción de la empresa North Ceramic SAC. Para poder llevar a cabo la implantación de la primera “S” se ha establecido en el plan de mejora continua del proceso productivo del ladrillo n° 15 identificar el material innecesario mediante el denominado formato de identificación (**Anexo 04**) y la utilización de las denominadas tarjetas rojas.

A. Herramienta Tarjeta Roja

El uso de las denominadas tarjetas rojas permitirá evidenciar aquellos artículos que sean innecesarios en el área y deberán ser descartados o reubicados por los involucrados en el equipo 5”s”, con el fin de mejorar la organización del área en la empresa North Ceramic.

A continuación en la figura N° 44 se logra apreciar las características de las tarjetas rojas que se utilizarán para identificar aquellos elementos que son innecesarios para el área.

N°

TARJETA ROJA 5"5"

Fecha Inicio:
Fecha Final:

Información General

ÁREA /DEP:.....
RESPONSABLE :.....

Categoría

Maquinaria/equipo Herramientas Materia prima

Otros.....

Razón de Tarjeta

Innecesario Defectuoso

Otros.....

Acción requerida

Eliminar Arreglar

Otros.....

Figura 44. Modelo de Tarjeta Roja.

El formato mostrado en la figura anterior contiene el número de tarjeta colocada, la fecha de inicio que se colocó la tarjeta y el final de la acción, además del área donde se encuentra el elemento innecesario, el responsable del área, la categoría al que pertenece el elemento, la razón del porque se situó la tarjeta y por último la acción que

se requiere. En el área de producción del ladrillo de la empresa North Ceramic se situará estas tarjetas a las máquinas que tienen defectos y que están inservibles como a las herramientas de trabajo de los trabajadores.

7.4.4.2. SEGUNDA “S”: ORDENAR

El segundo principio de la metodología 5”S” definirá el lugar de aquellos elementos necesarios que utilizamos y necesitamos con frecuencia, tiene como objetivo eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar el retorno del elemento a su sitio una vez utilizado. En este principio utilizaremos la técnica de control visual que permitirá mediante elementos gráficos poder mejorar el área de producción en el proceso productivo del ladrillo n° 15, así mismo ayudará a los trabajadores a poder sentirse motivados en sus labores diarias.

a. Señalización de Pisos

La señalización de las zonas en el área de producción del ladrillo n° 15 en la empresa North Ceramic SAC, es importante porque permitirá que los colaboradores puedan encontrarse seguros y se eviten riesgos posibles de accidentes.

Tabla 9 Normas de Señalización de Pisos

Categoría	Descripción del área	Colores	Tamaño	Trazado	Diseño
Zonas peligrosas	Áreas de peligro o prohibida su utilización	Franjas de color amarillo	30 cm.	Franjas paralelas de amarillo y negro	
Líneas	Líneas de entrada y salida de las áreas de trabajo	Amarillo	10 cm	Línea continua	
	Líneas divisorias entre áreas	Amarillo	10 cm	Línea discontinua	
	Líneas de señalización	Amarillo	10 cm	flecha	

Elaboración Propia.

b. Indicaciones de salida de Emergencia

El área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC, contará con la señalización adecuada de las salidas de emergencia para evitar posibles accidentes.

Señales de Evacuación

Las señales de evacuación y los equipos de auxilio como los botiquines en el área de producción de la empresa North Ceramic SAC, serán indicados mediante letreros de forma rectangular y cuadradas de color blanco, además llevara un fondo verde que permita la identificación rápida de las salidas de emergencia. Estas vías de evacuación tendrán como objetivo guiar a los operarios de la ladrillera en situaciones de emergencia hacia un espacio seguro.

Las salidas tradicionales y de emergencia serán identificadas con el rótulo correspondiente, mientras que los recorridos de evacuación, se ubicarán específicamente en aquellos lugares del área donde no se perciba una salida segura para el personal.



Figura 45. Señales de Emergencia

c. **Elaboración de paneles para la colocación de herramientas**

Las herramientas de trabajo que se utilizan en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic, deberán estar perfectamente ubicadas y ordenadas mediante ello se planifican disponer de soportes, estantes y perchas, etc. instalados en un panel de herramientas cuyo objetivo sea la fácil identificación de herramientas de los trabajadores. Estos soportes o perchas deberán estar situado en el área de trabajo para que sea accesible al trabajador. Para esto se elaborará un panel de herramientas con siluetas de identificación rápida; el color de fondo será verde y las siluetas de color amarillo. Este trabajo se realizará conjunto con el equipo 5”s”.

Procedimientos de Elaboración de paneles

1. En el triplay se procederá a pintar de color verde
2. Luego se dibujará la silueta de cada herramienta de mayor a menor tamaño
3. Posteriormente se pintará la silueta del triplay de color amarillo.
4. Finalmente se adhiere dos argollas para ser colgado en el área de producción de la empresa North Ceramic SAC.

7.4.4.3. **TERCERA “S”: LIMPIAR**

La tercera fase de la metodología 5”S”, se refiere a mantener limpio el ambiente de trabajo y los equipos que el colaborador utiliza, en el caso de la empresa North Ceramic SAC, lo que se pretende es eliminar todo tipo de elemento que genere alguna contaminación en el área de producción del ladrillo n° 15 y así mismo se inspeccione los equipos de trabajo durante el proceso, para poder identificar aquellos problemas como suciedad, averías, fallos, roturas, etc.

1. Fases de Limpieza

La limpieza del área de producción de la empresa North Ceramic se realizará en equipos, maquinas, área, etc. Para esto se elaborará un formato de control de limpieza que el Jefe del área debe hacer cumplir (**Anexo 05**).

1.1. Limpieza del área de Producción en la empresa North Ceramic SAC.

1.1.1. Programa de Limpieza en el Área de Producción

Mediante el programa de limpieza en el área se ha establecido realizar el aseo en tres etapas:

- **Etapa 1: Limpieza antes del Proceso**

El área de fabricación del proceso debe ser aseada antes de iniciar la jornada laboral, se deberá empezar limpiando el lugar de trabajo, las máquinas y equipos a utilizar.

- **Etapa 2: Limpieza durante el proceso**

En la etapa durante el proceso se retirará todo tipo de residuo y desperdicio originado por el proceso productivo del ladrillo, por ejemplo cuando la trituradora realiza su función con la masa deja pequeñas partículas que están en el suelo generando suciedad para el área de trabajo, para esto se pretende realizar la limpieza durante el proceso de fabricación y así mantener todo totalmente limpio.

- **Etapa 3: Limpieza después del proceso**

Después del proceso de producción del ladrillo, se realizará la limpieza general del área aseando los equipos o herramientas utilizados en las etapas del proceso productivo, pisos y maquinaria.

- a. **Limpieza de Herramientas**

- Las herramientas utilizadas por los colaboradores de la empresa como palanas, combas, etc. deberán ser lavadas después de su uso y puestos en el respectivo panel de herramientas.
- Cada operario se hará responsable de su respectivo equipo de trabajo.

- b. **Limpieza de Pisos**

- Se realizará la limpieza del piso con escobas y recogedores para eliminar todo tipo de sustancia o restos que se produjeron al momento de la fabricación del producto.
- Así mismo se tendrá una compresora de aire que ayudará para la eliminación total del polvo en el área de producción.

- c. **Aseo del Personal**

- Vestir el uniforme de trabajo limpio durante la jornada
- Tener puestos los guantes, máscaras, lentes durante la Producción del producto
- Retirar prendas inseguras u objetos que puedan caer dentro de la máquina y ocasionar desperfectos (relojes, joyas, etc.)

1.1.2. Identificación de maquinarias dañadas para corregirlos de inmediato

Para poder identificar las fallas de las máquinas que intervienen en el proceso de producción del ladrillo n° 15 se ha plantado establecer dos tipos de tarjetas una de color roja que permitirá identificar la maquinaria que tiene que ser reparada por un mecánico de la línea y una tarjeta de color verde que ayudara a la identificación de aquellos problemas que pueden ser solucionados por el personal de la empresa.

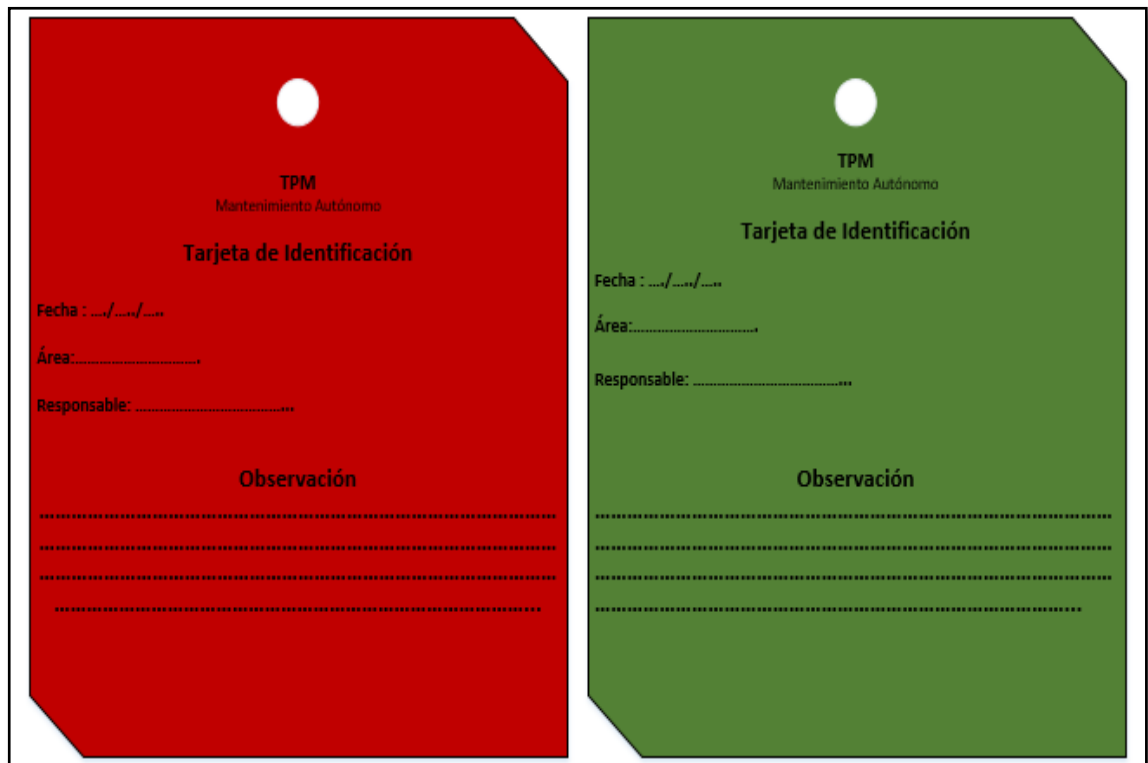


Figura 46. Tarjeta Roja y Verde de Identificación de problemas en maquinarias.

1.1.3. Control de Seguimiento e Inspección de la limpieza

En este paso se procederá a elaborar un formato de hoja de observación de limpieza para el área de producción que permita tener un control adecuado de la inspección de limpieza que se realizará en el área de producción del ladrillo, este paso será vigilado por el jefe de producción. (Anexo 03).

7.4.4. CUARTA “S”: ESTANDARIZAR

Implementar la cuarta “S”, permitirá poder mantener los logros alcanzados en las tres primeras “S”, pues si no se mantiene la implementación de estas 3 etapas es posible

que en el área de producción de la empresa North Ceramic se regrese al principio del problema y pueda ocasionar problemas . Para poder seguir con el cumplimiento de estas etapas se trazará los siguientes estándares en el área de producción de la empresa North Ceramic.

Tabla 10 Estándares de la Metodología 5”S”

Estandar	Decripción
Primer Estandar	Los formatos elaborados para la identificación de los elementos necesarios e innecesarios ,de orden y limpieza deberán utilizarse adecuadamente y para ello es necesario que el especialista capacite el equipo de etodologia 5"S", llevando una vigilancia para crear hábito a los trabajadores
Segundo Estandar	Para el segundo estandar se tomará en cuenta el mantenimiento autónomo del TPM para el mantenimiento de las maquinas en el área de producción , asi mismo se trabajará con el mismo equipo de las 5"S" que permita identificar aquellos problemas de desorden de herramientas y limpieza de maquinaria sea mas fácil
Tercer Estandar	El tercer estandar permitirá realizar charlas de motivación a los operarios en las empresas para que tengan un mayor desempeño laboral
Cuarto Estandar	Se basa en poder mantener la seguridad e higiene industrial del personal de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

A) Primer Estándar

Consiste en poder establecer los responsables de la ejecución, establecer los procedimientos a realizar, así mismo se definir el tiempo de ejecución y el monitoreo del primer estándar.

1.- Responsables

Los responsables a cargo del primer principio de la cuarta “s” son los siguientes:

- Líder de la Metodología 5”s””: Jefe de Producción
- Equipo 5”S””: trabajadores del área de producción

2.- Procedimiento

La limpieza en el área en estudio de la empresa North Ceramic SAC, se realizará de la siguiente manera:

2.1. Organizar

- Se procederá a remover con una escoba todo desperdicio generado por la producción del ladrillo n° 15.
- Estableceremos los días en los que se realizará la limpieza del área
- Se prepararán los equipos a limpiar como por ejemplo los molinos y la trituradora.

2.2. Limpiar

Se dejara limpia la zona de trabajo para el día siguiente, así mismo se mantendrá el orden y la limpieza de las maquinas utilizadas para la producción del producto.

2.2. Inspección y Monitoreo

El encargado de monitorear estas actividades y realizar la inspección de la limpieza será el jefe de Producción, el monitoreo permitirá cumplir lo descrito anteriormente y poder conservar el hábito de limpieza en la zona de trabajo.

2.4. Tiempo

El tiempo del proceso de limpieza se realizará todos los días de la semana para evitar la suciedad en el área de producción.

B) Segundo Estándar

El segundo estándar va dirigido a la limpieza de las máquinas utilizadas en la producción del ladrillo N° 15.

1.- Responsable

Líder del equipo: Jefe de Producción

Equipo 5 “S”: Trabajadores del área de producción y mantenimiento.

2.- Procedimiento

La limpieza de las máquinas utilizadas se realizará con aire a presión y debidamente apagadas para poder realizar la limpieza a fondo de estas, posteriormente con una escobilla seca se retirara cualquier desperdicio que haya quedado por motivo de la elaboración del ladrillo.

3.- Inspección

Realizar la limpieza o inspección al equipo por defecto o re limpieza si fuera necesario.

4.- Horario

La limpieza de las máquinas usadas se realizaran 2 veces por día una será al inicio y final de las actividades de producción todos los días.

C) Tercer Estándar

En el tercer estándar se tomó en cuenta las charlas motivacionales que se llevarán a cabo una vez al mes, estas charlas tendrán una duración de 3 horas en la que el equipo 5”s” ayudará a los operarios del área de producción a realizar juegos motivacionales que les permita tener un mejor rendimiento en la productividad de la empresa North Ceramic SAC. Para estas charlas cada operario deberá inscribirse en la hoja de control de asistencias (Anexo 02).

D) Cuarto Estándar

El cuarto estándar va dirigido a la seguridad e higiene industrial, de los trabajadores del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

Indumentaria y utilización de los equipos de protección del personal

El cuarto estándar tiene como objetivo mantener la seguridad e higiene industrial de los trabajadores de la empresa, lo que se propone es que los colaboradores del área de producción utilicen la indumentaria adecuada y de manera obligatoria, a continuación en la tabla N° 10 indica el puesto de trabajo, y la indumentaria adecuada que se debe llevar.

Tabla 11 Indumentaria para el Personal del área de Producción de la empresa North Ceramic.

Puesto de Trabajo	Indumentaria
Supervisor de planta	Pantalón jeans , camisa manga larga, casco de protección, mascarilla y botas.
Supervisor de Hornos	Pantalón Jeans, camisa manga larga, casco, guantes , mascarilla y botas
Maquinista	Overol color plomo, casco mascarilla y lentes
Controlador de calidad	Overol blanco, guantes de goma lentes, casco, mascarilla de tela y botas de goma.
Ayudantes	Pantalón de tela, polo de algodón , guantes, etc
Personal de Apoyo	Pantalón de tela con cintas reflejantes a los costados , polo de algodón , guantes y casco.
Cantero	Pantalón de tela , polo de algodón y lentes
Maestro de quema	Pantalón de tela, polo de algodón , guantes de goma, botas , lentes y casco
Embarrador de hornos	Overol azul, casco , lentes, guantes de goma
Controlador de crudo	Pantalón jeans , camisa manga corta , casco , guantes y botas

Fuente: Elaboración Propia.

7.4.4.5. QUINTA “S”: DISCIPLINA

La quinta “S” se le denomina el último pilar de la metodología que significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Las cuatro “S” anteriores se pueden implantar sin dificultades si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina.

Aplicar este último pilar denominado disciplina garantizará la seguridad de los empleados, la productividad de la empresa mejorará y la calidad del producto será excelente. Para implantar esta fase de la metodología se propuso establecer los siguientes requisitos.

REQUISITOS PARA PROMOVER LA DISCIPLINA

- Colocar los desperdicios del ladrillo en lugares destinados para tales fines
- Colocar en el lugar de origen los materiales, herramientas y equipos después de ser usados
- Dejar limpia el área de producción después de haber realizado sus labores
- Realice el seguimiento del mantenimiento mensual de sus máquinas para un mejor resultado del trabajo.
- Considere reuniones entre los trabajadores para establecer normas y acuerdos que permitan cumplir con esta metodología.

7.4.5. Implementación de la Fase V: Realización de Seguimiento

La realización del seguimiento de esta fase se desarrollará mediante auditorías.

7.4.5.1. Auditoría

Las auditorías que se emplean para la metodología 5”s” está enfocada al área de producción de la empresa North Ceramic, la finalidad de esta fase es medir el nivel de cumplimiento de las pautas establecidas anteriormente. Se utilizará un cuestionario de referencia por parte de los auditores, quienes serán las personas calificadas que evalúen las auditorías.

Para poder realizar las auditorías se deberá realizar un informe que se entregará al responsable del área.

A. Informe

El informe de auditoría se entregara al responsable del área de producción para definir las acciones de mejora con los involucrados. Estas auditorías pueden estar integradas en otras auditorías más amplias, como son las de procesos. Se deberá completar con fotos que reflejen las situaciones en las que se encontraba el área con las situaciones de mejora.

B. Estructura del Equipo de Auditoria

- Deberá estar conformado por el representante de alta gerencia
- Gerente de planta
- Supervisores
- Experto en la metodología 5”s”

C. Condiciones

Para que se ejecute una buena auditoria la empresa deberá presentar las siguientes condiciones:

1. Se establecerá fechas exactas y fijas para realizar las auditorias e las 5”s”

El día programado para las auditorias serán los miércoles de cada mes debido a que ese día la producción del ladrillo es baja, estas auditorías serán de dos modalidades algunas serán previo aviso y las otras serán aleatorias sin aviso.

2. Establecer Rutas fijas de Inspección

Las auditorias se realizarán una vez al mes por el gerente y jefe de producción de la ladrillera, los cuales serán los responsables de la mejora del área con el fin evaluar las mejoras en la empresa.

3. Se tiene que notificar a cada área según la producción alcanzada

4. El equipo de auditoria debe escuchar comentarios y opiniones de las personas involucradas del área de producción.

D. Criterios de Medición para la auditoria

La medición de las actividades a realizar en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC, se desarrollaran con el objeto de medir el avance del proceso de implementación de la metodología 5”s” para el o será necesario realizar una lista de chequeo. **(Anexo 06)**

Tabla 12 Escala de Medición 5 s.

Categoría	Puntuación	Calificación
A	91-100	Excelente
B	71-90	Muy Bueno
C	51-70	Promedio
D	31-50	Por debajo del Promedio
E	0-30	Insatisfacción

Fuente: Elaboración Propia.

7.5. Presupuesto de Implementación del Plan de Mejora Continua

A continuación se detalla el costo de la implementación requerida para el Plan de Mejora Continua.

7.5.1.1. Inversión de elementos necesarios para la mejora del área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC en el Plan de Mejora Continua.

1. Equipos de Protección al personal

De acuerdo al Plan de Mejora Continua se ha establecido la utilización de los equipos de protección para los operarios del área de producción.

Tabla 13 Equipos de Protección

Equipos de Protección				
Descripción	Cantidad	Um	Precio Unitario	Total
Pantalón	24	unidades	S/ 70.00	S/ 1,680.00
Camisas	32	unidades	S/ 45.00	S/ 1,440.00
Mascarillas	15	unidades	S/ 3.00	S/ 45.00
Cascos	12	unidades	S/ 23.00	S/ 276.00
Lentes	24	unidades	S/ 34.00	S/ 816.00
Overol	20	unidades	S/ 50.00	S/ 1,000.00
Polo	13	unidades	S/ 45.00	S/ 585.00
Guantes	24	unidades	S/ 22.00	S/ 528.00
Botas	24	unidades	S/ 45.00	S/ 1,080.00
TOTAL				S/ 7,450.00

Fuente: Elaboración Propia.

2. Normas de Señalización de Pisos

A continuación se muestra la inversión de la señalización de pisos

Tabla 14 Señalización de Pisos

Señalización de Pisos				
Descripción	cantidad	Um	Precio Unitario	Total
Lineas con franjas paralelas	12	unidades	S/ 10.50	S/ 126.00
Lineas Continuas	24	unidades	S/ 15.30	S/ 367.20
Lineas Discontinuas	24	unidades	S/ 13.20	S/ 316.80
Flechas de señalización	12	unidades	S/ 3.50	S/ 42.00
Total				S/ 852.00

Fuente: Elaboración Propia

3. Mantenimiento de Equipos

En la tabla n°14 se detalla el costo del mantenimiento de equipos que se invertiría en el plan de mejora continua.

Tabla 15 Costo del Mantenimiento de equipos en la empresa North Ceramic

Mantenimiento de Equipos					
Descripción	Cantidad	Um	Precio Unitario	Precio por Mantenimiento	Total
Cargador Frontal 4					
ruedas ZI-920	4 unidad		S/ 12,000.00	S/ 340.00	S/ 1,360.00
Molino	2 unidad		S/ 13,000.00	S/ 250.00	S/ 500.00
Cajon alimentador	2 unidad		S/ 1,500.00	S/ 320.00	S/ 640.00
Zaranda	3 unidad		S/ 2,800.00	S/ 550.00	S/ 1,650.00
Amasadora	2 unidad		S/ 3,500.00	S/ 730.00	S/ 1,460.00
Laminadora	3 unidad		S/ 4,580.00	S/ 556.00	S/ 1,668.00
Extrusora	1 unidad		S/ 5,640.00	S/ 430.00	S/ 430.00
Cortadora	2 unidad		S/ 3,400.00	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00
Total					S/ 10,108.00

Fuente: Elaboración Propia.

- I. El total de inversión en equipos de protección al personal, normas de señalización y Mantenimiento de Equipos será de S/.12, 474.**

75.12. Inversión en Capacitaciones, Recurso Humano, Útiles de Oficina y medios tecnológicos.

4. Capacitaciones

Las capacitaciones realizadas se llevarán a cabo de manera anual, a continuación la tabla n° 15 muestra detalladamente la duración, el costo de las capacitaciones y el costo total.

Tabla 16 Capacitaciones a realizar

Capacitaciones					
Descripción	Encargado	Cantidad	Unidades	Precio Unitario	Total
		N° de Capacitaciones	Tiempo de duración (Horas)	Costo por Hora	Costo Total
Presentación de la Metodología 5"s"	Asesor de la metodología	4	2 horas	S/ 20.00	S/ 80.00
Revisión de la metodología 5 "s" en la empresa	Asesor de la metodología	3	3 horas	S/ 45.00	S/ 135.00
	Jefe de producción				
Exposición de las 5"s"	Asesor de la metodología	3	1 hora	S/ 50.00	S/ 150.00
	Asesor de la metodología				
Formación de Equipos	Jefe de Producción	4	2 horas	S/ 20.00	S/ 80.00
Total					S/ 445.00

Fuente: Elaboración Propia.

5. Recurso Humano

Tabla 17 Costo del Recurso Humano

Recurso Humano				
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio Unitario	Total
Asesor de la Metodología 5"s"	1	Sueldo/Mes	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
Jefe de Producción	1	Sueldo/Mes	S/ 1,800.00	S/ 21,600.00
Total				S/ 33,600.00

Fuente: Elaboración Propia.

6. Útiles de oficina y medios tecnológicos

Tabla 18 Útiles de Oficina y Medios Tecnológicos

Útiles de oficina para la realización del Plan de Mejora				
Descripción	Cantidad	Um	Precio Unitario	Total
Hoja Bond	24	paquetes	S/ 12.00	S/ 288.00
Lapiceros	24	unidades	S/ 2.30	S/ 55.20
Archivadores	15	unidades	S/ 10.00	S/ 150.00
Folder Manila	24	unidades	S/ 1.00	S/ 24.00
Cartucho de Tinta Hp 664 XL	2	unidades	S/ 74.00	S/ 148.00
Impresora Multifuncional Hp Office Jet 7740	1	unidad	S/ 849.00	S/ 849.00
Laptop Hp MODELO Z40 -CORE i5	1	unidad	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Total				S/ 2,726.20

Fuente: Elaboración Propia.

II. El total considerado en la inversión de Capacitaciones, Recurso Humano, Útiles de Oficina y medios tecnológicos es de S/.36,771.20.

75.13. Resumen del Presupuesto de Inversión

Tabla 19 Resumen del Presupuesto para el Plan de Mejora Continua

Resumen del Presupuesto de Inversión	
Descripción	Total
Total de inversión en equipos de protección al personal, normas de señalización y Mantenimiento de Equipos	S/ 12,474.00
Total de inversión de Capacitaciones, Recurso Humano, Útiles de Oficina y medios tecnológicos	S/ 36,771.20
Total de Inversión del Plan de Mejora Continua	S/ 49,245.20

Fuente: Elaboración Propia

La inversión del plan de mejora Continua para la empresa North Ceramic SAC es de S/.49,245.20 como lo muestra la tabla n° 18.

75.14. Estimación de Costos por Productividad

Se tomó como referencia la productividad presentada durante el periodo 2017, así mismo esta información fue brindada por la misma empresa.

Tabla 20 Estimación de Costos

Estimación de Costos de Productividad					
Meses	Jornada Laboral (horas)	Precio Unitario (S/.)	Productividad Mensual (S/.)	Productividad Esperada(S./)	Total Productividad
Enero	8 horas	S/ 2.33	S/ 2,567.00	S/ 3,490.00	S/ 6,057.00
Febrero	8 horas	S/ 2.33	S/ 3,450.00	S/ 4,650.00	S/ 8,100.00
Marzo	8 horas	S/ 2.33	S/ 1,460.00	S/ 2,499.00	S/ 3,959.00
Abril	8 horas	S/ 2.33	S/ 5,607.00	S/ 7,549.00	S/ 13,156.00
Mayo	8 horas	S/ 2.33	S/ 6,740.00	S/ 7,543.00	S/ 14,283.00
Junio	8 horas	S/ 2.33	S/ 4,306.00	S/ 5,907.00	S/ 10,213.00
Julio	8 horas	S/ 2.33	S/ 1,300.00	S/ 3,678.00	S/ 4,978.00
Agosto	8 horas	S/ 2.33	S/ 2,560.00	S/ 3,907.00	S/ 6,467.00
Setiembre	8 horas	S/ 2.33	S/ 4,537.00	S/ 5,643.00	S/ 10,180.00
Octubre	8 horas	S/ 2.33	S/ 1,200.00	S/ 2,489.00	S/ 3,689.00
Noviembre	8 horas	S/ 2.33	S/ 1,763.00	S/ 3,569.00	S/ 5,332.00
Diciembre	8 horas	S/ 2.33	S/ 1,560.00	S/ 2,675.00	S/ 4,235.00
Total			S/ 37,050.00	S/ 53,599.00	S/ 90,649.00

Fuente: Elaboración Propia.

Determinación de la Productividad actual y futura

75.15. Determinación del Beneficio/Costo de la Implementación del Plan de mejora Continua en el área de producción de la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

El beneficio /Costo para el plan de mejora continua se estableció mediante el Total de Inversión del Plan de Mejora Continua y el Total de la Estimación de Productividad.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{Total de Inversión del Plan de Mejora Continua}}{\text{Estimacion de Costos de Productividad}}$$

Tabla 21 Costo /Beneficio

Beneficio /Costo		S/ 1.84
Beneficio	S/ 49,245.20	
Costo	S/ 90,649.00	

Se realizó el análisis a través de la fórmula Beneficio/Costo, la cual determina que por cada nuevo sol (S/.1.00) invertido en el proyecto se recuperará S/. 1.84, como se indica en la tabla n° 20 el plan de mejora continua es viable para mejorar la productividad de la empresa ladrillera North Ceramic SAC.

8. REFERENCIAS

GUTIERREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad .3° era. ed. México.Mc Graw, 2010. 359 pp.

ISBN: 9786071503152.

BONILLA, DIAZ, KLEEBERG y NORIEGA. Mejora continua de los procesos. 1 ° era ed. Lima. Fondo editorial Universidad de Lima, 2010 .220 pp.

ISBN: 9789972452413.

CHANG, Richard. Mejora continua de procesos. 1°era ed. Bilbao. Editoria l Deusto, 2011.109 pp.

ISBN: 9789506412296.

CAMISÓN, CRUZ y GONZALES. Gestión de la calidad. España. Editoria l Pearson, 2008, 1428 pp.

ISBN: 9788420542621.

HAMMER, Manuel. Process Audit. 2°da ed. España. Editorial Review ,2008.123 pp.

ISBN: 9712345890231.

CUATRESCAS, Lluís. Organización de la Producción y Dirección de Operaciones. 2° da ed. Argentina. Ediciones Díaz de Santos, 2011.755 pp.

ISBN: 9788479789978.

CUATRESCAS, Lluís. Lean Management: La gestión competitiva por excelencia. 1ª edición. Ediciones Bresca, 2010. 369 pp.

ISBN: 9788496998155.

SOCCONINI, Luis. Lean Manufacturing paso a paso. Lima. Grupo Editoria l Norma, 2008. 303 pp.

ISBN: 9700919323.

MADARIAGA, Francisco. Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familia de productos mediante procesos discretos. Bilbao. Editorial Bubok Publishing, 2013. 233 pp.

ISBN: 9788468628165.

RAJADELL, Manuel y SANCHEZ, José. Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. Argentina. Ediciones Díaz de Santos, 2010. 259 pp.

ISBN 9788479789671.

HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing Conceptos, técnicas, e implantación. Madrid. Universidad Politécnica de Madrid, 2013. 240 pp.

ISBN: 9788415061403.

CABRERA, Davis. y VARGAS, Daniela. Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas lean manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Icesi, Facultad de Ingeniería, 2011. 204 pp.

5S para la mejora continua hacer más con menos por Aldavert, Jaume [et al.]. México: Editorial Cims, 2016. 400 pp.

ISBN: 9788484112211.

SACRISTAN, Francisco. Las 5”S” orden y limpieza en el puesto de trabajo, España. Editorial Fc, 2008. 171 pp.

ISBN: 9788496169548.

VILLASEÑOR, Alberto. y Galindo, Edber. Sistema 5”S”: Guía de Implementación. México. Editorial Limusa, 2010. 142 pp.

ISBN: 9786070502545.

CUATRESCAS, Lluís y TORELL, Francesca. TPM en un entorno Lean Management: Estrategia competitiva. Barcelona .Editorial Profit, 2010. 450 pp.

ISBN: 9788415330172.

CUATRESCAS, Lluís, Gestión del Mantenimiento de los equipos productivos. Argentina. Editorial Diaz de Santos ,2012. 780 pp.

ISBN: 97884999693569.

GARCÍA, Alfonso. Productividad y Reducción de Costos para la Pequeña y Mediana industria. 2ª ed. México: Editorial Trillas, 2011. 304 pp.

ISBN 9786071707338

CARRO, Roberto y GONZALES, Daniel. Productividad y Competitividad. Universidad de la Plata Facultad de Ciencias Económicas y Sociales – Argentina. 2012, 16 pp.

MEDIANERO, David. Productividad Total. 1º ed. Editorial S.A. Marcombo, 2016, 320 pp.

ISBN: 9786123044152.

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4º ed. México: Ediciones Mc Graw Hill Education, 2014.382 pp.

ISBN: 978607150315.

CRUELLES, José. Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. 1ª ed. México: Editorial Alfaomega Grupo Editor, 2012. 350pp.

ISBN: 9788426717917.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 1º ed. Lima: Editorial San Marcos, 2015, 495 pp.

ISBN: 9786123028787.

BERNAL, César. Metodología de la investigación: administración, económica, humanidades y ciencias sociales. 3.º ed. Colombia: Editorial Pearson Educación, 2010. 320 pp.

ISBN: 9789586991285

NIÑO, Víctor. Metodología de la investigación: Diseño y ejecución. 1º ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2011. 156 pp.

ISBN: 9789588675947

MANJARES Mayorga, Tatiana. Plan de mejoramiento continuo de los procesos de fabricación para incrementar niveles de eficiencia en la empresa Khristell Jean del Cantón Pelileo. Tesis (Título de Ingeniero Comercial). Ecuador : Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Facultad de Ingeniería Comercial, 2016. 101 pp.

IBAÑEZ Nikilitschek, Christopher. Diseño de Propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, Escuela de Ingeniería Civil Industrial, 2016. 111 pp.

CCORAHUA Alvaro, Andrés. Aplicación de la Mejora Continua de procesos para incrementar la productividad en la línea de producción de centrifugas de la empresa Cimelco S.R.L. Lima, 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2017. 155 pp.

ALEGRE Cuba, Alan. Implementación de un Plan de Mejora continua en el área de ensamble para incrementar la productividad de la empresa Indal SRL, S.J.L., 2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2017. 183 pp.

SANCHEZ Farfán, Joseph. Aplicación de la Mejora Continua de los procesos para mejorar productividad en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2017. 168 pp.

AMPUERO, Milagros y MENDOZA, Pedro. Mejora Continua en el área de producción utilizando Kaizen para incrementar la productividad de la empresa Atlántica S.R.L. Lambayeque 2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 2016. 234 pp.

GARCIA Fidel y OLAZABAL, Juan. Plan de Mejora Continua en el proceso productivo de harina de loche en la procesadora Agroindustrial Muchick S.A. aplicando manufactura esbelta, Pacora 2014. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Escuela de Ingeniería Industrial, 2016. 172 pp.

Ramírez, Rogelio. ¿Que causa la baja productividad en el país? [En línea]. Diario Universal. 24 de Enero del 2018. [Fecha de consulta: 15 de Octubre del 2018]. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/rogelio-ramirez-de-la-o/nacion/que-causa-la-baja-productividad-del-pais>

Suarez, Héctor. ¿La productividad en las empresas Mexicanas? [En línea]. Diario Economía. 25 de Febrero del 2017. [Fecha de Consulta: 12 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://diariolaeconomia.com/mundo-economico.html>

Revista Construdata [en línea]. Lima UNMS, 2015 [Fecha de Consulta: 17 de Agosto del 2018]. Disponible en: <http://www.peruconstruye.net/industria-de-ladrillos-mueve-mas-de-us-250-millones/>.

ISSN: 9789486295286.

Diagnóstico sobre las ladrilleras artesanales en el Perú. [En línea]. Lima. Antonio Guerrero. [Fecha de consulta: 12 de Agosto del 2018]. Disponible en: <http://www.redladrilleras.net/assets/files/fb27f168113ce59412e89faab27e4633.p>.

Pérez, Carlos. Ladrilleras aportan el 30% al PBI nacional [en línea]. El comercio. 21 de Octubre del 2017. [Fecha de consulta: 18 de septiembre del 2018]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/negocios/piramide-30-participacion-mercado-ladrillos-257981>.

Zapata, Eduardo. Industria Ladrillera mueve al año S/. 1600 millones según ALACEP. [En línea]. Diario Gestión. 17 de Marzo del 2017. [Fecha de consulta: 15 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/industria-ladrillera-mueve-ano-s-1-600-millones-alacep-144334>.

Producción Nacional. Recursos Internet [en línea]. Lima: INEI [Fecha de consulta: 13 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/10-informe-tecnico-n10-produccion-nacional-agosto2017.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 01 – Instrumentos de recolección de datos



ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC

Datos del Encuestado

Sexo:

Edad:

INSTRUCCIONES: Marcar con una X dentro del círculo.

ORGANIZACION (SEIRI)

- 1) Las herramientas de trabajo del personal (guantes, lentes, etc.) en el área de fabricación se encuentran en un ambiente organizado.

SI

NO

- 2) Las áreas de trabajo y pasadizos se encuentran señalizados para una mejor identificación del operario.

SI

NO

- 3) Frecuentemente, se encuentra materia prima mal ubicada en la zona de trabajo de la empresa North Ceramic SAC

SI

NO

- 4) Existe , una adecuada clasificación de herramientas y maquinaria o equipos que permitan detectar el estado de su uso mediante tarjetas de colores

SI

NO

ORDEN (SEITON)

- 5) Los operarios colocan las herramientas utilizadas para la producción del ladrillo en los lugares asignados para estas.

SI

NO

- 6) Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código que les permita ser identificadas fácilmente por los colaboradores.

SI

NO

LIMPIEZA (SEISO)

- 7) Los operarios realizan la limpieza de sus equipos y/o maquinaria y lugar de trabajo para mantener el orden.

SI

NO

- 8) Frecuentemente, el personal mantiene el aseo personal requerido para la fabricación del ladrillo en la empresa Noeth Ceramic SAC.

SI

NO

- 9) Frecuentemente, todas las áreas de trabajo se encuentran limpias.

SI

NO

- 10) Frecuentemente, existen pérdidas de productos por contaminación del ambiente de trabajo.

SI

NO

ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)

11) Se tiene cultura o técnica de organización (5 "S") en la empresa en estudio.

SI

NO

12) Frecuentemente, existen procedimientos de mejora en los procesos de fabricación del ladrillo.

SI

NO

13) El área de trabajo cuenta con un cronograma que permita establecer la limpieza y orden.

SI

NO

DISCIPLINA (SHISUKE)

14) Los operarios, frecuentemente trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto.

SI

NO

15) El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa

SI

NO

GRACIAS....

GUÍA DE OBSEVACIÓN

EMPRESA			
RESPONSABLE DEL ÁREA			
LUGAR DE TRABAJO			
HORA			
FECHA			
PARO DEMÁQUINAS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.- Se observa maquinaria detenida o en deshuso por averias en el área de trabajo.			
2.- Los equipos y/o maquinaria se encuentran preparadas para atender los requerimientos de los lotes de ladrillos de manera continua.			
3.- Frecuentemente, existen equipos desgastados que afecten en la productividad a la empresa.			
4.- Los instrumentos ayudan a producir los lotes establecidos por el área de fabricación.			
5.- La maquinaria esta apta para realizar la transformación del producto evitando cualquier tipo de despilfarro en la fabricación del ladrillo.			
6.- Existe algún responsable encargado que pueda brindar el mantenimiento adecuado a la maquinaria en la empresa.			
TIPOS DE MANTENIMIENTO			
1.- Los operarios realizan paradas programadas para verificar o inspeccionar alguna desperfecto en sus equipos y/o maquinaria .			
2.- El operario esta en la capacidad de detectar fallas en las maquinas y /o equipos durante su etapa inicial.			
3.- Con un adecuado mantenimiento de equipos se reduce las averias existentes .			
4.- Aplican o ejecutan algun tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo , predictivo) en el área de fabricación.			
5.- Se observa maquinaria sucia en el área de trabajo.			

ANEXO 02 – Formato de Acta de la Reunion del equipo 5''s''

FORMATO DE ACTA DE LA REUNION DEL EQUIPO 5''s''	
Lugar	
Fecha	
Hora de Inicio	
Encargado de la reunión	
Hora de termino	
Integrantes	Asistencia
PUNTOS A TRATAR	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
RESEÑA DE LA REUNIÓN	

Anexo 03- Hoja de observación de seguimiento e inspección de la limpieza

Hoja de Observación para Control de Seguimiento y Inspección de la Limpieza en el Área de Producción			
Área			
Responsable			
N° de Registro			
Fecha			
Hora			
3" S": LIMPIEZA	TURNO DE TRABAJO	SI	NO
Materiales ubicados en su lugar y en el formato que corresponde			
Área limpia de obstaculos ubicados en su lugar respectivo y suelo limpio			
Elementos innecesarios recogidos y ubicado en sus respectivo contenedores			
Útiles y heramientas ubicados en su sitio			
Material de limpieza ubicado en su lugar			
Pautas para el manejo de los equipos en las carpetas correnpondientes			
Observaciones			

Anexo 04: Formato de Identificación de Material Innecesario para la Fase I: Seleccionar

Area de Trabajo:							Fecha :				
Responsable :							Tipo de Material:				
Fecha	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...
Cantidades											
Tipos:											
Maquinaria		Repuesto		Producto Terminado				Documentación			
Herramientas		Producto en Curso		Materia Prima				Otros			
Razones											
Maquinaria en Deshuso			Material Roto					Producto Defectuoso			
Observaciones											

Anexo 05: Hoja de Control de Limpieza para el Área de Producción

Area de Trabajo		Maquina		Fecha		
Puesto		Responsable		Equipo 5"S"		
Area de Producción	Puesto de Trabajo	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
	Adquisición de Material					
	Formado					
	Secado					
	Coaccion					

Anexo 06: Hoja de Verificación de auditoria

Lista de Chequos 5S									
5 S	N°	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACION	CALIFICACION					Fecha .../.../....
				0	1	2	3	4	
Organizar	1	Lineas de Señalización	Estan las áreas señalizadas mediante lineas divisorias blancas en los pisos						
	2	Orden de Instrumentos y herramientas	Los instrumentos y herramientas estan organizadas de modo que facilite su localizacion y retorno						
Limpiar	1	Limpieza de maquinas ,equipos y herramientas	Sin polvo , grasa y ningun tipo de suciedad						
	2	Limpieza del área de produccion	Área absolutamente limpia despues de cada jornada laboral						
Estandarizar	1	Evidencia de algun tipo de incentivo por avace de la metodologia 5"S"	Competencias departamentales de la empresa						
	2	Evidencia de alta gerencia y demas involucrados	Verificar el nivel de cumplimiento y compromiso de alta gerencia y demas involucrados						
Disciplina	1	Horarios de oficina	Regularente se cumple con los horarios de oficina						
	2	horarios de almuerzo	Practican la puntualidad en la hora del almuerzo						
	3	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son observadas						

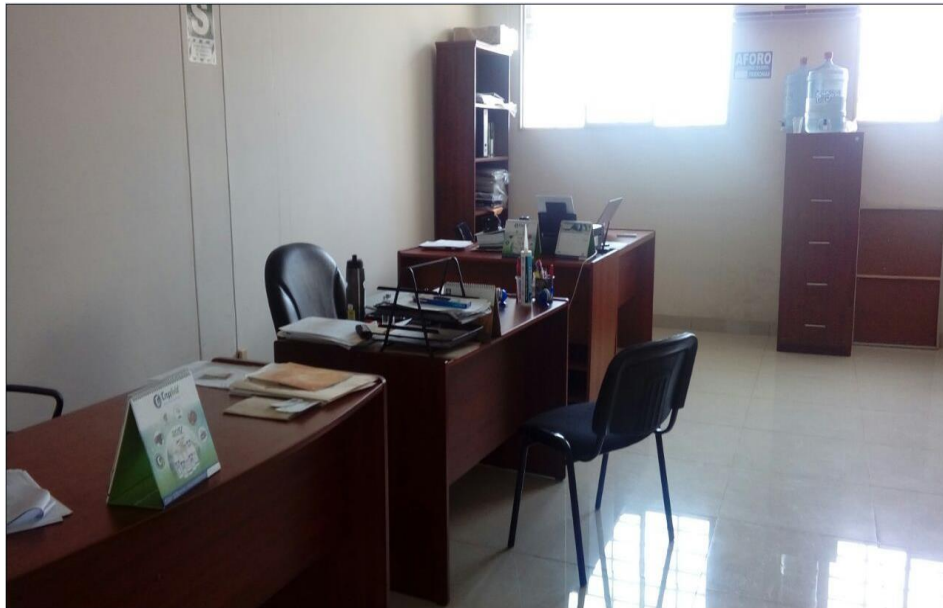
Anexo 07 – Matriz de Consistencia

Tabla 22 Matriz de Consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO				
Plan de Mejora Continua para incrementar la producttividad	¿En que determinantes se sustenta el plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa ladrillera North Ceramic SAC.?	OBJETIVO GENERAL	Los componentes en los que se sustenta el plan de mejora continua para incrementar la productividad son: Las 5"s" y el mantenimiento productivo total	Plan de Mejora Continua	5"S"	Organización	Cuestionario				
						Orden					
		Desarrollar un Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC				Limpieza					
						Estandarización					
						OBJETIVOS ESPECIFICOS					Guia de observación
		Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa ladrillera				TPM	Paro de Maquinaria				
		Determinar los factores que sustenta el plan de mejora continua para la empresa North Ceramic SAC							Tipos de Mantenimiento		
		Elaborar el plan de mejora continua para la empresa						Eficacia	% E=_____	Ficha de registro	
Validar por juicios de expertos el plan de mejora continua para la empresa				Productividad							
					Eficiencia	% EF=_____ *100	Ficha de registro				

Elaboración Propia

Anexo 08 - Fotos de la empresa



Área de Contabilidad de la empresa North Ceramic



Área de Tesorería



Departamento de Recursos Humanos North Ceramic



Área de Producción del ladrillo North Ceramic

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS**
I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto: RÍOS INICIO MANUEL ISOR
- 1.2 Grado Académico: MAGISTER
- 1.3 Institución donde labora: UCV - CHICLAYO
- 1.4 Dirección: CARR. CHICLAYO - PIMENTEL KM 3.5 Teléfono: Email:
- 1.5 Autor (es) del Instrumento: LLANOS MELGAR ALMENDRA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	La formulación del problema permite identificar con claridad las variables de estudio					X
2	Los objetivos son claros y medibles					X
3	El instrumento persigue los fines del objetivo general					X
4	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos				X	
5	La participación de la variable en sus características es satisfactoria					X
6	Las preguntas miden realmente la variable					X
7	Las preguntas están redactadas claramente					X
8	Las preguntas planteadas están de acuerdo al indicador					X
9	Las preguntas miden las capacidades propuestas					X
10	Las preguntas siguen un orden lógico				X	
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto					X
12	La estructura del instrumento es la correcta					X
13	Los puntajes de calificación son adecuados					X
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta					X

- III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICAR Fecha: 06/08/2018
- IV. Promedio de Valoración:
- V. Observaciones:


Firma del Experto
DNI N° 42642430

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS**
I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto: SANTISTEBAN RAMIREZ PERCY
 1.2 Grado Académico: MAESTRO
 1.3 Institución donde labora: USS - CHICLAYO
 1.4 Dirección: CARR. PIMENTEL Teléfono: Email:
 1.5 Autor (es) del Instrumento: LLANOS MELGAR ALMENDRA

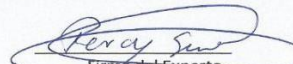
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	La formulación del problema permite identificar con claridad las variables de estudio				X	
2	Los objetivos son claros y medibles					X
3	El instrumento persigue los fines del objetivo general					X
4	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos					X
5	La participación de la variable en sus características es satisfactoria					X
6	Las preguntas miden realmente la variable				X	
7	Las preguntas están redactadas claramente					X
8	Las preguntas planteadas están de acuerdo al indicador					X
9	Las preguntas miden las capacidades propuestas					X
10	Las preguntas siguen un orden lógico					X
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto				X	
12	La estructura del instrumento es la correcta					X
13	Los puntajes de calificación son adecuados					X
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta					X

 III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICAR Fecha: 06/08/2018

IV. Promedio de Valoración:

V. Observaciones:


 Firma del Experto
 DNI N° 03100403

FICHA DE VALIDACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del experto: SALAZAR Carreras Rosa ELIANA
 1.2 Grado Académico: MAGISTER
 1.3 Institución donde labora: UCV
 1.4 Dirección: Teléfono: Email:
 1.5 Autor (es) del Instrumento: ALLENORA LIANOS MELBA

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	La formulación del problema permite identificar con claridad las variables de estudio					✓
2	Los objetivos son claros y medibles					✓
3	El instrumento persigue los fines del objetivo general					✓
4	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos					✓
5	La participación de la variable en sus características es satisfactoria					✓
6	Las preguntas miden realmente la variable					✓
7	Las preguntas están redactadas claramente					✓
8	Las preguntas planteadas están de acuerdo al indicador					✓
9	Las preguntas miden las capacidades propuestas					✓
10	Las preguntas siguen un orden lógico					✓
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto					✓
12	La estructura del instrumento es la correcta					✓
13	Los puntajes de calificación son adecuados					✓
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta					✓

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Fecha: 06/08/2018

IV. Promedio de Valoración:

V. Observaciones:


 Firma del Experto
 DNI N° 41601320



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FILIAL CHICLAYO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA EMPRESARIAL

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE - 2018.”

AUTOR:

BACH. ING. LLANOS MELGAR ALMENDRA ALEXANDRA

DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE: Román Alexis Delgado Chavarrí

TITULO UNIVERSITARIO: Ingeniero Industrial

POSTGRADO: _____

OTRA FORMACION: Diplomado de Logística y Operaciones, Diplomado en Auditoría de sistemas integrados de Gestión

OCUPACION**ACTUAL:** Analista de Supply Chain Management en San Roque S.A.**FECHA DE LA****ENTREVISTA:** 09 de Octubre del 2018**Mensaje al especialista:**

En la Universidad Cesar Vallejo – Filial Chiclayo, se está realizando una investigación dirigida a realizar una propuesta de un Plan de Mejora Continua para incrementar la Productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC- Lambayeque, por tal motivo se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala de 1 al 5, que, en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo, marque con una “X” conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 NINGUNO	2 POCO	3 REGULAR	4 ALTO	5 MUY ALTO
--------------	-----------	--------------	-----------	---------------

2. Sírvase marcar con una “X” las fuentes que considera han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACION	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES DE SUS CRITERIOS		
	ALTO	MEDIO	BAJO
a) Análisis teóricos realizados (AT)	X		
b) Experiencia como profesional (EP)	X		
c) Trabajos estudios de autores nacionales (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación (CP)	X		


 Firma del experto
 RENATO ALEXIS DELGADO CHAVARRI
 INGENIERO INDUSTRIAL
 REG. CIP. 200106

Estimado(a) experto(a):

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?

Adecuada Poco adecuada _____ Inadecuada _____

2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?

Totalmente Un poco _____ Nada _____

3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?

Todos Algunos _____ Pocos _____ Ninguno _____

4. ¿Considera que la propuesta genera los resultados establecidos en la hipótesis?

Totalmente Un poco _____ Ninguno _____

5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

Nº	ASPECTO/DIMENSION/ESTRATEGIA	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	INADECUADA
1	RECURSOS	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	ACTIVIDADES	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	OBJETO DE COSTO	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	DRIVERS DE COSTO	<input checked="" type="checkbox"/>			

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente Buena _____ Regular _____ Inadecuada _____

7. ¿Qué sugerencias le haría al autor de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

La correcta planificación del uso de las herramientas de la manufactura ágil que se plantean en esta investigación es muy prometedora, por lo cual, le sugiero al autor, poner en marcha el plan de mejora continua, puesto que será muy beneficioso para la empresa.



Firma del experto
RENATO ALEXIS DELGADO CHAVARRY
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. 200106



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FILIAL CHICLAYO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA EMPRESARIAL

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE - 2018.”

AUTOR:

BACH. ING. LLANOS MELGAR ALMENDRA ALEXANDRA

DATOS INFORATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE: Carlos Alberto Garate Cervera

TITULO UNIVERSITARIO: Ingeniero Industrial

POSTGRADO: _____

OTRA FORMACION: Diplomado en Producción y Operaciones

OCUPACION

ACTUAL: Supervisor de Producción en San Roque S.A.

FECHA DE LA

ENTREVISTA: 13 de Octubre del 2018

Mensaje al especialista:


En la Universidad Cesar Vallejo – Filial Chiclayo, se está realizando una investigación dirigida a realizar una propuesta de un Plan de Mejora Continua para incrementar la Productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC- Lambayeque, por tal motivo se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala de 1 al 5, que, en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo, marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1	2	3	4	5
NINGUNO	POCO	REGULAR	ALTO	MUY ALTO

2. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considera han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACION	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES DE SUS CRITERIOS		
	ALTO	MEDIO	BAJO
a) Análisis teóricos realizados (AT)	X		
b) Experiencia como profesional (EP)	X		
c) Trabajos estudios de autores nacionales (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación (CP)	X		



Firma del experto
CARLOS ALBERTO GARATE CERVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. 200031

Estimado(a) experto(a):

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?
Adecuada Poco adecuada _____ Inadecuada _____
2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?
Totalmente Un poco _____ Nada _____
3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?
Todos Algunos _____ Pocos _____ Ninguno _____
4. ¿Considera que la propuesta genera los resultados establecidos en la hipótesis?
Totalmente Un poco _____ Ninguno _____
5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

Nº	ASPECTO/DIMENSION/ESTRATEGIA	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	INADECUADA
1	RECURSOS	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	ACTIVIDADES	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	OBJETO DE COSTO	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	DRIVERS DE COSTO	<input checked="" type="checkbox"/>			

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente Buena _____ Regular _____ Inadecuada _____

7. ¿Qué sugerencias le haría al autor de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

Desarrollar la propuesta, ya que será beneficiosa para la empresa.



Firma del experto
CARLOS ALBERTO GARATE CERVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. 200031



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FILIAL CHICLAYO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA EMPRESARIAL

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN POR JUICIO DE
EXPERTO

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN
LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE - 2018.”

AUTOR:

BACH. ING. LLANOS MELGAR ALMENDRA ALEXANDRA

DATOS INFORATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE: VELÁSQUEZ MELGAR, JUAN FRANCISCO

TITULO
UNIVERSITARIO: INGENIERO INDUSTRIAL

POSTGRADO: DOCENCIA UNIVERSITARIA

OTRA
FORMACION: ADMINISTRADOR DE EMPRESAS.

OCUPACION
ACTUAL: DOCENTE UNIVERSITARIO

FECHA DE LA
ENTREVISTA:

03-11-18

Mensaje al especialista:

En la Universidad Cesar Vallejo – Filial Chiclayo, se está realizando una investigación dirigida a realizar una propuesta de un Plan de Mejora Continua para incrementar la Productividad en la empresa ladrillera North Ceramic SAC- Lambayeque, por tal motivo se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala de 1 al 5, que, en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo, marque con una “X” conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 NINGUNO	2 POCO	3 REGULAR	4 ALTO X	5 MUY ALTO
--------------	-----------	--------------	-------------	---------------

2. Sírvase marcar con una “X” las fuentes que considera han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACION	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES DE SUS CRITERIOS		
	ALTO	MEDIO	BAJO
a) Análisis teóricos realizados (AT)		X	
b) Experiencia como profesional (EP)		X	
c) Trabajos estudios de autores nacionales (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros (AE)		X	
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación (CP)		X	


 Firma del experto

Estimado(a) experto(a):

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?

Adecuada Poco adecuada _____ Inadecuada _____

2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?

Totalmente Un poco _____ Nada _____

3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?

Todos _____ Algunos Pocos _____ Ninguno _____

4. ¿Considera que la propuesta genera los resultados establecidos en la hipótesis?

Totalmente Un poco _____ Ninguno _____

5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

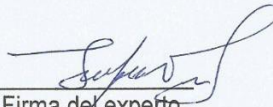
Nº	ASPECTO/DIMENSION/ESTRATEGIA	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	INADECUADA
1	RECURSOS		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	ACTIVIDADES		<input checked="" type="checkbox"/>		
3	OBJETO DE COSTO		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	DRIVERS DE COSTO		<input checked="" type="checkbox"/>		

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?


Excelente _____ Buena Regular _____ Inadecuada _____

7. ¿Qué sugerencias le haría al autor de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

REDUCIR COSTOS AL MÁXIMO PARA PODER
COMPETIR EN EL MERCADO CON MAYOR
INTENSIDAD.


Firma del experto

Anexo 09: Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 08 Fecha : 10-11-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Ríos Incio Manuel Igor, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Empresarial de la Universidad César Vallejo filial Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada:

“Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad de la empresa ladrillera North Ceramic SAC. LAMBAYEQUE-2018” del estudiante **LLANOS MELGAR ALMENDRA ALEXANDRA** constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

PIMENTEL, 12 DE NOVIEMBRE 2018



RIOS INCIO MANUEL IGOR

DNI: 42642430

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

Anexo 10: Autorización de Publicación de Tesis en el Repositorio Institucional UCV.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 2
--	--	---

Yo Llanos Melgar Almendra Alexandra, identificado con DNI
 N° 48283326 egresada de la Escuela de Ingeniería Empresarial, de la
 Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y
 comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado:
"Plan de mejora continua para incrementar la productividad
en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, Lambayeque -
2018"

en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
 estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 48283326

FECHA: 23 de Enero del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 11: Resultados del Turniting

PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC, LAMBAYEQUE - 2018

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	8%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	6%
3	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	5%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	5%
5	docplayer.es Fuente de Internet	1%
6	programaperu.com Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1%



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

EP DE INGENIERIA EMPRESARIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

LLANOS HELGAR ALHENDRA ALEXANDRA

INFORME TITULADO:

PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

EN LA EMPRESA LADRILLERA NORTH CERAMIC SAC LAMBAYEQUE - 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERIA EMPRESARIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 13/11/18

NOTA O MENCIÓN: APROBADA POR MAYORÍA



[Handwritten Signature]

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN