



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de lean manufacturing y su efecto en la productividad
del molino San Cristóbal S.A.C, Cruce Cajamarca, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cabanillas Gil, Nelso Armando Julinho (ORCID: 0000-0002-9691-2527)

Castañeda Mendoza, Lizbeth Johana (ORCID: 0000-0001-9224-1714)

ASESOR:

Cruz Salinas, Luis Edgardo (ORCID: 0000-0002-3856-3146)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHEPÉN — PERÚ

2021

Dedicatoria

El siguiente trabajo es dedicado a Dios y a nuestras familias, quienes han sido nuestra fortaleza, apoyo, y por la educación que nos han inculcado. Por estar en aquellos momentos más difíciles con nosotros, brindándonos su amor incondicional.

Agradecimiento

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, por permitirnos la vida a pesar de esta pandemia, y a nuestras familias por darnos la oportunidad de estudiar y cumplir una de nuestras anheladas metas, también agradecer a la empresa por darnos la oportunidad de realizar nuestro proyecto de investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	8
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	8
3.2. Variables y operacionalización.....	8
3.3. Población, muestra y muestreo.....	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	9
3.5. Procedimientos.....	10
3.6. Método de análisis de datos.....	10
3.7. Aspectos éticos.....	11
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN.....	59
VII. RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS.....	65
ANEXOS.....	69

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de Priorización	13
Tabla 2. Cálculo de la producción de arroz (sacos)	17
Tabla 3. Control de producción de arroz (Kg).....	18
Tabla 4. Productividad de MMPP semanal	19
Tabla 5. Productividad de MMOO	19
Tabla 6. Índice combinado de la productividad	20
Tabla 7. Tabla de calificación 5S.....	21
Tabla 8. Tabla de evaluación 5S.....	21
Tabla 9. Evaluación 5S en porcentaje.....	22
Tabla 10. Capacitación al personal	23
Tabla 11. Objetos clasificados.....	25
Tabla 12. Evidencias 5s (Seiri).....	26
Tabla 13. evidencias 5s (Ordenar)	27
Tabla 14. Horarios de limpieza.....	28
Tabla 15. Evidencias 5s (Seiso).....	28
Tabla 16. Evidencias 5s (Seiketsu y Shitzuke).....	30
Tabla 17. Tabla de evaluación	31
Tabla 18. Comparación de 5S.....	32
Tabla 19. Preparación interna y externa (SMED).....	34
Tabla 20. Estudio de tiempos SMED.....	37
Tabla 21. Tiempo de actividades internas y externas	38
Tabla 22. Tiempos perdidos.....	40
Tabla 23. Tiempo disponible en minutos.....	41
Tabla 24. Cálculo del rendimiento	41
Tabla 25. Eficiencia global de los equipos	43
Tabla 26. Etapas y fases de la implementación del TPM.....	45
Tabla 27. Listado de máquinas	46
Tabla 28. Cálculo de criticidad	47
Tabla 29. Programa de mantenimiento preventivo.....	49
Tabla 30. Post - aplicación OEE.....	51
Tabla 31. Producción de arroz en sacos	53

Tabla 32. Control de producción en Kg.....	53
Tabla 33. Productividad de materia prima, post aplicación	54
Tabla 34. Productividad de mano de obra.....	54
Tabla 35. Índice combinado de la productividad	55
Tabla 36. Productividad de MMPP	56
Tabla 37. Productividad de MMOO	57
Tabla 38. Variación del índice combinado de la productividad.....	58

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	12
Figura 2. Diagrama de Pareto	14
Figura 3. Diagrama de operaciones del proceso de pilado de arroz	15
Figura 4. Diagrama de análisis de operaciones del proceso de pilado de arroz ..	16
Figura 5. Evaluación porcentual de las 5S pre-aplicación.....	23
Figura 6. Modelo de tarjeta roja.....	24
Figura 7. Eficiencia global de los equipos	44
Figura 8. Post aplicación - OEE	52
Figura 9. Comparación OEE	52
Figura 10. Comparación de la productividad.....	56
Figura 11. Comparación de la productividad de MMOO	57

Resumen

La presente investigación lleva como objetivo general determinar el efecto de la aplicación Lean Manufacturing en el molino San Cristóbal S.A.C. El estudio es de tipo cuantitativo, diseño pre-experimental. La población estuvo conformada por las etapas del proceso productivo de pilado de arroz. Los datos de la investigación fueron analizados mediante la estadística descriptiva e inferencial por medio de la herramienta Spss. Se aplicaron las herramientas 5s, SMED y mantenimiento productivo total (TPM), luego de la aplicación se logra concluir que tuvo un efecto positivo en la productividad logrando incrementar el índice combinado de la productividad en un 18%.

Palabras clave: Lean Manufacturing, herramientas, productividad

Abstract

This research leads overall objective to determine the effect of applying lean manufacturing at the mill San Cristobal S.A.C. The study is of a quantitative type, pre-experimental design. The population was made up of the stages of the rice milling production process. The research data were analyzed using descriptive and inferential statistics using the Spss tool. 5s tools, SMED and total productive maintenance (TPM) were applied after the application is achieved it concludes that had a positive effect on productivity thereby increasing the combined rate of productivity by 18%.

Keywords: Lean Manufacturing, tools, productivity



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL MOLINO SAN CRISTÓBAL S.A.C, CRUCE CAJAMARCA 2021.", cuyos autores son CASTAÑEDA MENDOZA LIZBETH JOHANA, CABANILLAS GIL NELSO ARMANDO JULINHO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHEPÉN, 12 de Julio del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO DNI: 19223300 ORCID 0000-0002-3856-3146	Firmado digitalmente por: LECRUZS el 13-07-2021 18:41:49

Código documento Trilce: TRI - 0127538