



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de la Manufactura esbelta y su efecto en la productividad  
del Molino Puro Norte S.A.C, Ciudad de Dios - 2020

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

Perez Tirado, Rocio Amparo (ORCID: 0000-0002-1713-9047)

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

CHEPÉN — PERÚ  
2020

## **DEDICATORIA**

A Dios por brindarme salud, vida y permitirme cumplir cada una de mis metas.

A mis padres y hermanos por darme el apoyo incondicional que se ha mantenido durante todo este tiempo de educación y gracias a su esfuerzo se hizo realidad esta meta.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a la Universidad César Vallejo, a todos los docentes de las escuela, en especial un agradecimiento al asesor especialista y metodológico, por guiarme en el desarrollo del informe de investigación.

Asimismo, agradecer a la empresa Molino Puro Norte S.A.C, por permitirme realizar la investigación y brindarme la confianza e información para el desarrollo de la tesis.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización:.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.5. Método de análisis de datos:.....	16
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN.....	52
VI. CONCLUSIONES.....	56
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS.....	58
ANEXOS.....	68

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Clasificación del indicador OEE .....	10
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de los problemas .....	19
<b>Tabla 3.</b> Indicador de materia prima antes de aplicar manufactura esbelta .....	22
<b>Tabla 4.</b> Indicadores de mano de obra antes de aplicar Manufactura esbelta .....	23
<b>Tabla 5.</b> Índice combinado antes de la manufactura esbelta .....	24
<b>Tabla 6.</b> Check list antes de la aplicación 5's.....	25
<b>Tabla 7.</b> Tarjetas rojas colocadas .....	27
<b>Tabla 8.</b> Limpieza diaria .....	28
<b>Tabla 9.</b> Evaluación de clasificar, orden y limpieza.....	29
<b>Tabla 10.</b> Puntos básicos de autodisciplina .....	30
<b>Tabla 11.</b> Check list después de aplicar 5's.....	31
<b>Tabla 12.</b> Progreso de mejora con la 5 S.....	32
<b>Tabla 13.</b> Tiempos observados de cambio de rodillo .....	35
<b>Tabla 14.</b> Modificaciones rápidas en el cambio de rodillo. ....	37
<b>Tabla 15.</b> Tiempo de paradas no planificadas en el mes de abril .....	38
<b>Tabla 16.</b> Índice OEE antes de aplicar TPM .....	39
<b>Tabla 17.</b> Cálculo de criticidad .....	42
<b>Tabla 18.</b> Programa de Mantenimiento programado en Molino Puro Norte .....	44
<b>Tabla 19.</b> Índice OEE después de aplicar TPM .....	45
<b>Tabla 20.</b> Progreso de mejora con el TPM.....	46
<b>Tabla 21.</b> Productividad de materia prima después .....	47
<b>Tabla 22.</b> Productividad de mano de obra después .....	48
<b>Tabla 23.</b> Índice combinado después de la aplicación .....	49
<b>Tabla 24.</b> Resumen de la productividad antes y después.....	50
<b>Tabla 25.</b> Prueba de normalidad Shapiro- Wilk.....	51
<b>Tabla 26.</b> Prueba estadística T- Student.....	51

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama Ishikawa de la empresa Molino Puro Norte S.A.C. ....	18
Figura 2. Diagrama de Pareto. ....	20
Figura 3. Diagrama de análisis de pilado de arroz. ....	21
Figura 4. Cartel alusivo a las 5s. ....	29
Figura 5. Diagrama de operaciones de cambio de rodillos.....	34
Figura 6. Estructura del TPM, Molino Puro norte S.A.C. ....	40

## RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo determinar el efecto de la aplicación de manufactura esbelta sobre la productividad en el molino Puro Norte S.A.C. El estudio es de tipo aplicado con un diseño pre experimental donde se evaluó el comportamiento de la variable dependiente en el pre-test y también en el post-test. La población está constituida por los datos de la productividad en el área de producción y la muestra fue los datos de productividad de los meses de enero a abril y de julio a octubre del año 2020, la técnica de muestreo fue por conveniencia. Las técnicas empleadas en la recolección de datos fueron el análisis documental, la observación y la entrevista. Los datos fueron analizados mediante el software estadístico SPSS. Se concluye que la manufactura esbelta tiene un efecto positivo en la productividad, incrementando la productividad del índice combinado en un 4%, la materia prima en un 4% y un 17% en mano de obra.

Palabras clave: manufactura esbelta, productividad, herramientas

## **ABSTRACT**

The main objective of this research is to determine the effect of lean manufacturing application on productivity in the Puro Norte S.A.C. mill. The study is of type applied with a pre-experimental design where the behavior of the dependent variable was evaluated in the pre-test and also in the post-test. The population consists of productivity data in the production area and the sample was productivity data for the months of January to April and from July to October 2020, the sampling technique was for convenience. The techniques used in data collection were documentary analysis, observation and interview. The data was analyzed using the SPSS statistical software. It is concluded that lean manufacturing has a positive effect on productivity, increasing the productivity of the combined index by 4%, the raw material by 4% and 17% in labor.

Keywords: slender manufacturing, productivity, tools



**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 LA MANUFACTURA ESBELTA Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL MOLINO PURO NORTE S.A.C, CIUDAD DE DIOS - 2020", cuyo autor es PEREZ TIRADO ROCIO AMPARO, 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, 05 de Diciembre del 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO <b>DNI:</b> 19223300 <b>ORCID</b> 0000-0002-3856-3146	Firmado digitalmente por: LECRUZS el 05-12-2020 08:09:24

Código documento Trilce: TRI - 0072814