

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA DE MÉTODO DE TRABAJO EN LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN DE MALLAS AUTOLIMPIANTES PARA
INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD DE CCL INDUSTRIAS
MECÁNICAS S.A.C., PUENTE PIEDRA, 2023”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional
de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

DANIEL NESTOR LEANDRO CHANTA

Asesor:

Mg. Julio Douglas Vergara Trujillo
<https://orcid.org/000-0003-1001-5671>

Lima - Perú

2023

INFORME DE SIMILITUD

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

2

cclmallas.com

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.upn.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad Privada del Norte

Trabajo del estudiante

1%

5

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.ucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.puce.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.una.ac.cr

Fuente de Internet

<1%

ÍNDICE

INFORME DE SIMILITUD.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
INDICE DE GRÁFICOS	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	43
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Deficiencias encontradas en la línea de producción de mallas auto limpiantes.....	26
Tabla 02: Análisis del diagrama de Ishikawa.....	33
Tabla 03: Identificación de causas y mejoras a implementar.....	33
Tabla 04: Producción, eficiencia y tiempo de ocio antes de la mejora.....	35
Tabla 05: Encontrando el ciclo de producción deseado para cumplir la meta.....	35
Tabla 06: Tabla de análisis de puestos de trabajo.....	36
Tabla 07: Calculo de la Eficiencia después de la mejora.....	36
Tabla 08: Comparación de los tiempos de armado, antes y después de la mejora	40
Tabla 09: Comparación de productividad en función a eliminación de cuello de botella.....	43
Tabla 10: Comparación de productividad en función al proceso de armado.....	43
Tabla 11: Comparación de las utilidades en función a la productividad.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Malla de acero para zaranda cuadradas y rectangulares.....	12
Figura 02: Mallas autolimpiantes tipo H a la izquierda y tipo V a la derecha	13
Figura 03: Malla autolimpiante tipo W	13
Figura 04: Mallas en paneles de poliuretano tamaño 1' x 1'.....	14
Figura 05: Malla de acero para zaranda en rollos de 1m y 2m.....	14
Figura 06: A la izquierda pernos de sujeción y a la derecha perno de sujeción con cuña.....	14
Figura 07: A la izquierda friso de goma y a la derecha sujetador de plancha 6 mm.....	15
Figura 08: A la izquierda servicio de fresadora y a la derecha servicio de torno.....	15
Figura 09: Malla autolimpiante instalada en una zaranda vibratoria.....	27
Figura 10: Ondulado del alambre de acero.....	28
Figura 11: Habilitado de la malla autolimpiante.....	28
Figura 12: Armado de la malla autolimpiante.....	30
Figura 13: Llenado con poliuretano de la malla autolimpiante.....	30
Figura 14: Desmontaje y limpieza de malla autolimpiante.....	31
Figura 15: Corte de malla con amoladora.....	31
Figura 16: Doblado de ganchos en plegadora.....	32
Figura 17: Malla embalada y lista para entrega.....	32

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Organigrama de CCL Industrias Mecánicas S.A.C.....	11
Gráfico 02: Diagrama de Pareto.....	26
Gráfico 03: Diagrama de Ishikawa.....	32
Gráfico 04: Diagrama de equilibrio muestra el cuello de botella.....	34
Gráfica 05: Esquema del horno antiguo.....	37
Gráfica 06: Plano de horno nuevo.....	38
Gráfica 07: Armado de mallas antes de la mejora.....	39
Gráfica 08: Armado de mallas después de la mejora.....	38
Gráfica 09: Diagrama de análisis de proceso.....	40

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar que una mejora en el proceso de producción, incrementa la productividad en la fabricación de mallas autolimpiantes de la empresa CCL Industrias Mecánicas S.A.C. Para ello nos valimos de algunas herramientas conocidas como Pareto e Ishikawa, que nos ayudaron a determinar el lugar o momento de inicio de la mejora. Luego analizamos el proceso con el diagrama de equilibrio o cuello de botella y así se determinó, cuál es la operación que debemos atender primero. Y con una lluvia de ideas, se encontraron las primeras soluciones para el incremento de la productividad en relación al número de mallas y la reducción de costos de fabricación. Fue necesario un rediseño del horno y la mejora del método de producción. Fue de vital importancia la participación activa de los colaboradores de todos los niveles, y sobre todo del que dirige la empresa para promover y proveer todo lo necesario para alcanzar los objetivos trazados. Los resultados confirmaron que lo planificado fue lo que necesitaba la empresa para incrementar la productividad y por ende las utilidades hasta un 80% en comparación del primer cuatrimestre del 2022 con el primer cuatrimestre del 2023.

Palabras claves: Productividad, Ingeniería de métodos, Utilidad,

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS

Paucar Vasquez, Kenyi Jonathan (2019). Propuesta de mejora de métodos de trabajo en el área de acabado, para incrementar la productividad de la empresa carrocera MetalBus s.a. Trujillo. Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería. Trujillo – Perú.

Pacheco Salas René Javier (2019). Propuesta de mejora en el área del tren de laminación de acero mediante la reducción del tiempo de cambio de formato a través del uso de herramientas de optimización matemática y herramienta de manufactura esbelta. Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Lima – Perú.

Sigüeñas Sanches Sandy Evelyn y Valverde Ynga Lilia Alexandra (2019). Propuesta de mejora en una empresa de productos plásticos por inyección y soplado. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Lima – Perú.

Carbajal Alayo, Yasmin Jankeli (2018). Propuesta de un modelo de estandarización de producción para una línea de fabricación de cadenas de oro. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. Lima – Perú.

Barrantes Mena, Sharon Geraldine y Ghiggo Quineche, Luigi Giovanni (2019). Propuesta de implementación de la mejora de procesos de armado y soldado de tanques cisterna para reducir costos de fabricación en la empresa Nassi Ingeniería & Proyectos S.A.C. Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería. Cajamarca – Perú.

Herrera Barrera, María Paula (2017). Propuesta de un modelo de optimización de recursos para mejorar la eficiencia en el proceso de transformación del plástico. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería. Bogotá – Colombia.

Ramírez Toro, Andrés Felipe (2022). Propuesta de redistribución en planta de Maderatto LTDA. encaminada a la mejora en la productividad del proceso productivo de superficies sólidas. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería. Bogotá – Colombia.

Jaramillo Remache, Tannia Isadora (2019) Mejora de la productividad en la fabricación de envases plásticos para alimentos en la empresa plásticos ABC ubicada en la ciudad de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Quito – Ecuador.

Brenes Cano Damir Javier (2021). Calidad del empleo y productividad laboral: Un estudio de los trabajadores migrantes nicaragüenses en la caña de azúcar de la Región Chorotega de Costa Rica en la zafra 2019-2020. Universidad Nacional, Facultad de Ciencias Sociales. Heredia – Costa Rica.

Ramírez Toro Andrés Ramírez (2021). Propuesta de redistribución en planta de Maderatto Ltda. Encaminada a la mejora en la productividad del proceso productivo de superficies sólidas. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería. Bogotá – Colombia.