



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad
de mano de obra en ARY Servicios Generales S.A.C, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Br. Fernández Benites, Leonardo Joel (ORCID: 0000-0002-6621-4496)

Br. Oliveira Meléndez, Claudia Milagros (ORCID: 0000-0002-2122-7883)

ASESOR:

Mg. Ulloa Bocanegra, Segundo Gerardo (ORCID: 0000-0003-1635-9563)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme siempre la fortaleza necesaria y actuar en momentos perfectos, iluminando mí camino. **A mi madre Fanny Benites**, por su apoyo y amor incondicional que siempre me ha brindado. Por sus enseñanzas que marcaron cada etapa de mi vida. A mis hermanos, por estar siempre para mí, brindándome su apoyo y comprensión.

Leonardo Joel Benites Fernández

Dedico este trabajo principalmente a Dios porque me brindó la oportunidad de crecer y llegar hasta este momento. A mis padres, **Alia y Arturo**, que gracias a su apoyo incondicional y ejemplo me impulsaron a salir adelante. A mi hija **Melhani** que día a día es el motor de mi vida y que con su amor y cariño me da los ánimos para seguir. A mi compañero de vida **Paolo** que me motiva e impulsa a tomar mejores decisiones y me brindó lo mejor de él para culminar esta etapa de mi vida.

Claudia Milagros Oliveira Meléndez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a **Dios** por guiarnos siempre en nuestro camino y además a la Empresa **ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C**, donde realizamos la investigación como también a las personas que nos brindaron su apoyo a través de sus experiencias para el desarrollo de la investigación.

También a nuestros padres por brindarnos el apoyo incondicional, a la **Universidad César Vallejo** y a nuestros docentes que brindaron sus conocimientos. Así mismo se le agradece a nuestro asesor metodólogo, **Mg. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra** por la paciencia y apoyo para culminar la tesis con éxito.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>Dedicatoria</u>	<u>ii</u>
<u>Agradecimiento</u>	<u>iii</u>
<u>Índice de contenidos</u>	<u>iv</u>
<u>Índice de tablas</u>	<u>v</u>
<u>Índice de gráficos y figuras</u>	<u>vii</u>
<u>Resumen</u>	<u>viii</u>
<u>Abstract</u>	<u>ix</u>
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEORICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación:	11
3.2. Variable y operacionalización	12
3.3. Población (criterios de seleccion), muestra y muestreo:	12
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos	15
3.6. Métodos de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	14
Tabla 2. Tiempo estándar actual del proceso y productividad actual LEJIA 3%	17
Tabla 3. Tiempo estándar del proceso y productividad actual del QUITASARRO.....	18
Tabla 4. Tiempo estándar del proceso y productividad actual del SACA GRASA REFORZADO	19
Tabla 5. Comparación antes y después de la propuesta de balance de líneas LEJIA 3%	22
Tabla 6. Comparación antes y después de la propuesta de balance de líneas QUITA SARRO	23
Tabla 7. Comparación antes y después de la propuesta de balance de líneas SACA GRASA	23
Tabla 8. Comparación del pre y post- test del DAP LEJIA 3%	24
Tabla 9. Comparación del pre y post-test del DAP QUITA SARRO.....	24
Tabla 10. Comparación del pre y post-test del DAP SACA GRASA	25
Tabla 11. Prueba de la normalidad lejía 3%	26
Tabla 12. Prueba de la normalidad Quita Sarro.....	26
Tabla 13. Prueba de la normalidad Saca Grasa	26
Tabla 14. Estadística de prueba lejía 3%	27
Tabla 15. Estadística de prueba Quita Sarro	27
Tabla 16. Estadística de prueba Saca Grasa	28
Tabla 17. Cuadro de operacionalización	43
Tabla 18. Matriz de correlacion de causas del diagrama Ishikawa	44
Tabla 19. Frecuencias de causas primarias, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C.....	44
Tabla 20. Tiempos observados en Min: Seg	45
Tabla 21. Tiempos observados en Min: Seg	46
Tabla 22. Tiempos observados en Min: Seg	47
Tabla 23. Cálculo de número de muestras LEJIA 3%	48
Tabla 24. Cálculo de número de muestras QUITA SARRO.....	48
Tabla 25. Cálculo de número de muestras Saca grasa	49
Tabla 26. Tiempos observados en Min: Seg- LEJIA 3%	50
Tabla 27. Tiempos observados en Min: Seg- Quita sarro.....	50
Tabla 28. Tiempos observados en Min: Seg- Saca Grasa	51
Tabla 29. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar LEJIA 3%	52
Tabla 30. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar QUITA SARRO.....	53
Tabla 31. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar SACA GRASA	54
Tabla 32. Técnica del interrogatorio para la mejora lejía 3%	55
Tabla 33. Técnica del interrogatorio para la mejora Quita sarro.....	57
Tabla 34. Técnica del interrogatorio para la mejora Saca grasa.....	59
Tabla 35. Estaciones de trabajo en la empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C. – LEJIA 3%	61
Tabla 36. tiempos no Asignados actuales, Empresa ARY Servicios generales S.A.C – LEJIA 3%	61
Tabla 37. Estaciones de trabajo en la empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C. – Quita sarro	61

Tabla 38. tiempos no Asignados actuales, Empresa ARY Servicios generales S.A.C QUITA SARRO.....	62
Tabla 39 Estaciones de trabajo en la empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C. – Saca grasa.....	62
Tabla 40. tiempos no Asignados actuales, Empresa ARY Servicios generales S.A.C Saca grasa	63
Tabla 41. Tabla de precedencia de las tareas, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C - LEJIA 3%	64
Tabla 42. Tabla de procedencia de las tareas, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C QUITA SARRO	64
Tabla 43. Tabla de procedencia de las tareas, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C SACA GRASA.....	64
Tabla 44. Agrupación de estaciones con el balance de línea propuesto lejía 3%	65
Tabla 45. Tiempos no asignados, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C	65
Tabla 46. Agrupación de estaciones con el balance de línea propuesto Quita sarro	65
Tabla 47. Tiempos no asignados, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C	65
Tabla 48. Agrupación de estaciones con el balance de línea propuesto Saca grasa	66
Tabla 49. Tiempos no asignados, Empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C	66
Tabla 50. Nuevos Tiempos observados en Min: Seg lejía 3 %	69
Tabla 51. Nuevos Tiempos observados en Min: Seg - Quita sarro	69
Tabla 52. Nuevos Tiempos observados en Min: Seg Saca grasa	70
Tabla 53. Cálculo de número de muestras LEJIA 3%	71
Tabla 54. Cálculo de número de muestras QUITA SARRO.....	71
Tabla 55. Cálculo de número de muestras Saca grasa	72
Tabla 56. Número de Muestras LEJIA 3%	73
Tabla 57. Número de Muestras QUITA SARRO	73
Tabla 58. Número de Muestras Saca grasa	74
Tabla 59. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar LEJIA 3%	75
Tabla 60. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar QUITA SARRO.....	76
Tabla 61. Asignación de la Valoración y suplementos para hallar el tiempo normal y estándar SACA GRASA.	77
Tabla 62. Cálculo de la nueva Productividad LEJIA 3%	78
Tabla 63. Cálculo de la nueva Productividad QUITA SARRO	79
Tabla 64. Cálculo de la nueva Productividad SACA GRASA.....	79
Tabla 65. Datos a ingresar para el programa estadístico SPSS v25 lejía 3%	81
Tabla 66. Datos a ingresar para el programa estadístico SPSS v25 Quita sarro	81
Tabla 67. Datos a ingresar para el programa estadístico SPSS v25 Saca grasa	82
Tabla 68. Tabla de registros de Tiempos	83
Tabla 69. Tabla O.I. T.....	84
Tabla 70. Tabla Westinghouse	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

FIGURA: 1. Organigrama de la empresa ARY SERVICIOS GENERALES. S.A.C	86
FIGURA: 2. Layout actual de la empresa ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C.....	87
FIGURA: 3. Diagrama de actividades de procesos para hallar el cuello de botella LEJIA 3%	88
FIGURA: 4. Diagrama de actividades de procesos para hallar el cuello de botella Quita sarro.....	89
FIGURA: 5. Diagrama de actividades de procesos para hallar el cuello de botella Saca grasa	90
FIGURA: 6. Diagrama de Ishikawa para realizar el diagnóstico inicial.....	92
FIGURA: 7. Diagrama Pareto ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C.....	93
FIGURA: 8. Diagrama de procedencias del método actual lejía 3%	93
FIGURA: 9. Diagrama de procedencias del método propuesto lejía 3%.....	93
FIGURA: 10. Diagrama de procedencias del método actual Quita sarro	94
FIGURA: 11. Diagrama de procedencias del método propuesto Quita sarro	94
FIGURA: 12. Diagrama de procedencias del método actual Saca grasa	94
FIGURA: 13. Diagrama de procedencias del método propuesto Saca grasa.....	94
FIGURA: 14. PRODUCTOS QUE IMPEDIAN EL PASO AL ÁREA.....	95
FIGURA: 15. UBICACIÓN DE LOS INSUMOS DENTRO DEL AREA DE PRODUCCIÓN	95
FIGURA: 16. ORDENAR LOS ENVASES EN EL ÁREA DE ALMACÉN	96
FIGURA: 17. Nuevo diagrama de actividades de Proceso con la mejora aplicado - lejía 3%	97
FIGURA: 18. Nuevo diagrama de actividades de Proceso con la mejora aplicado quita sarro.....	98
FIGURA: 19. Nuevo diagrama de actividades de Proceso con la mejora aplicado - Saca grasa	99
FIGURA: 20. Pre y Post-test de la producción de la lejía 3%	100
FIGURA: 21. Pre y Post-test de la producción de la lejía 3%	100
FIGURA: 22. Pre y Post-test de la producción del Quita sarro.....	101
FIGURA: 23. Pre y Post-test de la producción del Quita sarro.....	101
FIGURA: 24. Pre y Post-test de la producción del Saca grasa.....	102
FIGURA: 25. Pre y Post-test de la producción de saca grasa	102
FIGURA: 26. Elaboración de un Diagrama de Actividades de Procesos	103
FIGURA: 27. Elaboración de un Diagrama de Pareto.....	104

RESUMEN

La presente tesis titulada: "Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad de mano de obra en ARY Servicios Generales S.A.C, 2020, buscó mejorar la productividad de la mano de obra, teniendo como base, la herramienta del estudio de trabajo; desarrollando una investigación de diseño pre-experimental. La población está formada por todas las actividades que realizan los 2 colaboradores involucrados en el sistema productivo por ello se empleó la observación directa, para desarrollar el estudio de tiempos utilizamos el método del cronometro con la vuelta cero donde se pudo encontrar que su cuello de botella estaba en la etapa de envasado y mezclado para los diferentes productos. Para trabajar de manera correcta la información, se validó los instrumentos a través del juicio de expertos; utilizando técnicas e instrumentos confiables, así para poder dar solución se aplicó la herramienta diagrama de actividades y procesos (DAP) mismo que nos permitió identificar todas las actividades improductivas, se obtuvo como resultado 75% de la lejía; quita sarro 62%, saca grasa 66%, del mismo modo se realizó un análisis de las principales causas que generaban la baja productividad de la mano de obra; con el uso del diagrama Ishikawa se identificó las causas primarias y para la mejora se realizó un balance de línea en el área de producción mismo que dio como resultados una reducción de las estaciones, a través de ello se pudo lograr el incremento de la eficiencia de línea en la lejía 86%, quita sarro 87%, saca grasa 90%, luego se empleó la técnica del interrogatorio, este nos sirvió para poder realizar un diagnóstico al problema de distribución dentro del área de producción, finalmente al realizar la implementación se desarrolló un nuevo DAP el cual permitió reducir 9% en la lejía, 8% en el Quita sarro y 8% en el Saca Grasa de actividades que no generan valor en el proceso productivo. Así mismo se diseñó un layout el cual permitió la reducción de distancias recorridas de manera innecesaria por el operario, realizando también una redistribución en el área de producción donde se incluyen un espacio para los insumos y utensilios. Se concluye que la implementación de esta investigación incrementó la productividad de la mano de obra en los trabajadores de ARY en 15% en la lejía, quita sarro 29%, saca grasa 28%.

Palabras clave: Estudio del Trabajo, Productividad, Mano de Obra, mejora, eficiencia.

ABSTRACT

The present thesis entitled: "Application of work study to improve labor productivity in "ARY Servicios Generales S.A.C", 2020, I seek to improve labor productivity, based on the work study tool; developing a pre-experimental design investigation. The population is made up of all the activities carried out by the 2 collaborators involved in the production system, therefore direct observation was used, to develop the time study we used the chronometer method with zero lap where it could be found that the bottleneck in the packaging and mixing stage for the different products. To work the information correctly, the instruments were validated through the judgment of experts; Using reliable techniques and instruments, in order to solve the problem, the Activity and Process Diagram (DAP) tool was applied, which allowed us to identify all unproductive activities, resulting in 75% of the bleach; tartar remover 62%, grease remover 66%, in the same way an analysis was carried out of the main causes that generated the low productivity of the workforce; With the use of the Ishikawa diagram, the primary causes were identified and for the improvement a line balance was applied in the production area, which resulted in a reduction of the stations, through which it was possible to achieve an increase in the efficiency of line by bleach 86%, tartar remover 87%, grease remover 90%, then the interrogation technique was used, this helped us to make a diagnosis of the distribution problem within the production area. Finally, when carrying out the implementation, a new DAP which allowed a 9% reduction in the bleach, 8% in the Tartar Remover and 8% in the Grease remover of activities that do not generate value in the production process. Likewise, a layout was designed which allowed the reduction of distances traveled unnecessarily by the operator, also carrying out a redistribution in the production area where a space for supplies and utensils are included. It is concluded that the implementation of this research increased the productivity of labor in ARY workers by 15% in bleach, tartar remover 29%, grease remover 28%.

Keywords: Work Study, Productivity, Manpower, improvement, efficiency.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA EN ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C, 2020", del (los) autor (autores) FERNÁNDEZ BENITES LEONARDO JOEL, OLIVEIRA MELÉNDEZ CLAUDIA MILAGROS, 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 el Trabajo de Investigación / 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.

Trujillo, 16 de abril
del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES ALIAGA ALEX ANTENOR DNI: 41808609 ORCID: 0000-0002-9329-5949	