



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de la mejora de métodos de trabajo para incrementar la productividad del proceso de filete de anchoas en la empresa HCV GROUP – Casma, 2019”

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

AUTORAS:

MEZA BARRERA, Heidy Yessenia (ORCID: 0000-0002-4410-1917)

VALDIVIESO BARRERA, Brigitte Bellen (ORCID: 0000-0003-3881-933X)

ASESOR METODOLÓGICO:

Mgr. DAZA VERGARAY, Alfredo (ORCID: 0000-0002-2259-1070)

ASESOR TEMÁTICO:

Dr. GUTIÉRREZ PESANTES, Elías (ORCID: 0000-0002-5711-4338)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Chimbote – Perú

2019

DEDICATORIA

A Dios porque con su gracia y bondad nos guía en cada paso que damos y está con nosotros en cada momento de nuestras vidas.

A nuestros padres por acompañarnos y respaldarnos durante todo este trayecto estudiantil, por sus sabios consejos las cuales sirvieron para no desistir y seguir adelante.

A nuestros hermanos por ser de grandes apoyos en los momentos difíciles de nuestra carrera y por darnos esa esperanza que todo se puede lograr en la vida.

VALDIVIESO BARRERA BRIGGITTE

MEZA BARRERA HEIDY

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos llegar a este momento tan importante en nuestra historia, por los momentos difíciles, tropiezos y triunfos que nos han enseñado a valorarnos cada día.

A nuestros padres por ser la base primordial de formación; por ser aquel ejemplo que nos inspira a seguir adelante, por inculcarnos valores y enseñanzas fundamentales para la vida

En especial a nuestros asesores, Dr. Gutiérrez Pesantes Elías y Mg. Daza Vergaray Alfredo, y a nuestro maestro Ing. Guillermo Miñan Olivos por la guía que nos brindaron en esta presente investigación e inculcarnos el lado humano y ético del profesional.

VALDIVIESO BARRERA BRIGGITTE

MEZA BARRERA HEIDY

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo:

Meza Barrera Heidy con DNI N° 70245365 y Valdivieso Barrera Brigitte con DNI N°76070218 con la tesis titulada “APLICACIÓN DE LA MEJORA DE MÉTODOS DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE FILETE DE ANCHOAS EN LA EMPRESA HCV GROUP – CASMA, 2019”, 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 de Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompañamos es veraz y auténtica.

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

En tal sentido asumimos 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.

Nuevo Chimbote, Abril del 2019


Meza barrera Heidy Yessenia
DNI: 70245365


Valdivieso Barrera Brigitte Bellen
DNI: 76070218

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
INDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	15
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
2.1.1. Tipo de investigación:.....	15
2.1.2. Diseño de investigación.....	15
2.2. Operacionalización de variables.....	16
2.3. Población, muestra y muestreo.....	18
2.3.1. Población.....	18
2.3.2. Muestra.....	18
2.3.3. Muestreo.....	19
2.3.4. Criterio de inclusión.....	19
2.3.4. Criterio de exclusión.....	19
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	19
2.4.1. Técnicas.....	19
2.4.2. Instrumentos.....	20
2.4.3. Validez y confiabilidad.....	20
2.5. Procedimiento.....	21
2.6. Método de análisis de datos.....	22
2.7. Aspectos éticos.....	24
III. RESULTADOS.....	25
3.1. Diagnóstico de la situación actual sobre el estudio de métodos en la empresa HCV GROUP SAC.....	25

3.2.	Determinar la productividad del proceso de Filete de Anchoas en la empresa HCV GROUP SAC, Casma 2019, antes de aplicar la mejora de métodos de trabajo.	30
3.3.	Diseñar e implementar la Mejora de Métodos en la empresa HCV GROUP SAC, Casma 2019.....	35
3.4.	Determinar la productividad del área de Fileteado de Anchoas en la empresa HCV GROUP SAC, Casma 2019, luego de aplicar la mejora de métodos del trabajo.	55
3.5	Evaluar el incremento generado por la aplicación de la mejora de métodos sobre la productividad de la empresa HCV GROUP SAC, Casma 2019.....	57
IV.	DISCUSIÓN.....	61
V.	CONCLUSIÓN.....	64
VI.	RECOMENDACIONES:.....	65
VII.	REFERENCIAS.....	66
VIII.	ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	17
Tabla 2: Técnica e instrumentos según variables	20
Tabla 3: Análisis de datos según objetivos.....	22
Tabla 4: Problemas observados durante las operaciones productivas de la empresa HCV GROUP S.A.C.....	28
Tabla 5: Mano de obra directa utilizada en el proceso productivo de la empresa HCV GROUP SAC.....	30
Tabla 6: Eficiencia en el aprovechamiento de la materia prima por cada área de producción de la empresa HCV GROUP SAC	32
Tabla 7: Producción y tiempos de operación promedio de la línea de anchoas en la empresa HCV GROUP SAC.	33
Tabla 8: Indicadores del balance de línea inicial de la empresa HCV GROUP SAC.....	34
Tabla 9: Actividades productivas e improductivas en el proceso de fileteado.....	36
Tabla 10: Toma de tiempos en el área de fileteado (minutos por bolsa de 3 kg)	36
Tabla 11: Corrección del tamaño de muestra para la toma de tiempos en el área de fileteado	37
Tabla 12: Cálculo del tiempo normal para el área de fileteado	38
Tabla 13: Cálculo del tiempo estándar para el área de fileteado	38
Tabla 14. Cronograma de aplicación de la mejora propuesta durante el mes de abril del 2019	50
Tabla 15. Inversión total para implementar la mejora de una faja transportadora en el proceso de filete de anchoas expresado en soles	51
Tabla 16: Toma de tiempos en el proceso de fileteado (minutos por bolsa de 3 kg) utilizando el método propuesto de trabajo.....	53
Tabla 17: Corrección del tamaño de muestra para la toma de tiempos en el proceso de fileteado utilizando el método de trabajo propuesto.....	53
Tabla 18: Evaluación del impacto del método propuesto en los tiempos de operación del fileteado	54
Tabla 19: Definición de las actividades productivas e improductivas utilizando el método propuesto	54

Tabla 20: Producción y tiempos de operación promedio de la línea de anchoas luego de implementar el método de trabajo propuesto-abril 2019.....	56
Tabla 21: Indicadores del balance de línea de la empresa HCV GROUP S.A.C., luego de haber implementad el método propuesto de trabajo.....	57
Tabla 22: Comparación de estadísticos descriptivos respecto a la productividad de mano de obra (kg/hh) en el proceso de fileteado	58
Tabla 23: Comparación de estadísticos descriptivos respecto a la eficiencia en el aprovechamiento de la materia prima en el proceso de fileteado.....	58
Tabla 24: Comparación del balance de línea correspondiente a la línea de producción anchoas en salazón de la empresa HCV GROUP S.A.C.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Diagrama de análisis de proceso de la empresa HCV GROUP S.A.C.	25
Fig. 2; Diagrama de Pareto de los principales problemas observados en la empresa HCV GROUP S.A.C.....	28
Fig. 3: Diagrama de causa y efecto para analizar la baja productividad en el proceso de fileteado	29
Fig. 4: Indicador de productividad de mano de obra directa por área en kg/hh	31
Fig. 5: Gráfica de control para la productividad de mano de obra directa en el área de fileteado (kg/hh)	31
Fig. 6: Indicador de eficiencia de materia prima por cada operación.....	32
Fig. 7: Gráfica de control para la eficiencia de materia prima en el área de fileteado	33
Fig. 8: Diagrama de precedencias para la línea de producción de la empresa HCV GROUP SAC.	34
Fig. 9: Diagrama de análisis de proceso del proceso de fileteado	35
Fig. 10: Análisis estadístico en Minitab 18 respecto a la toma de tiempos realizada en el área de fileteado.....	37
Fig. 11: Diagrama de análisis de proceso propuesto para el proceso de fileteado	52
Fig. 12: Gráfica de control para la productividad de mano de obra directa en el área de fileteado (kg/hh) luego de la implementación del método propuesto	55
Fig. 13: Gráfica de control para la eficiencia de la materia prima en el área de fileteado luego de la implementación del método propuesto.	55
Fig. 14: Prueba t Student para muestras emparejadas correspondiente a la Productividad de la mano de obra.....	59
Fig. 15: Prueba t Student para muestras emparejadas correspondiente a la eficiencia en el aprovechamiento de la materia prima.....	60

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro1: Técnica del interrogatorio respecto al PROPOSITO en el área de fileteado.....	39
cuadro 2: Técnica del interrogatorio respecto al LUGAR en el fileteado	41
cuadro 3: Técnica del interrogatorio respecto a la SUCESIÓN en el fileteado	43
cuadro 4: Técnica del interrogatorio respecto a la PERSONA en el fileteado.....	45
cuadro 5: Técnica del interrogatorio respecto a los MEDIOS en el fileteado.....	47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Fórmula para hallar tiempo promedio	69
Anexo 2:Fórmula para hallar tiempo normal	69
Anexo 3:Matriz de Westinghouse	70
Anexo 4: Fórmula para hallar tiempo estándar	70
Anexo 5: Sistema de suplementos por descanso en porcentaje de los tiempos básicos.....	71
Anexo 6: Fórmula para hallar la productividad.....	72
Anexo 7:Fórmula para hallar la eficiencia	72
Anexo 8: Formato de registro de asistencia de la empresa HCV GROUP SAC.....	73
Anexo 9:Formato de producción diaria del proceso de Filete de Anchoas	76
Anexo 10: Diagrama de Operaciones	77
Anexo 11: Diagrama de Causa – efecto	77
Anexo 12: Gráfica de Pareto en Excel.....	78
Anexo 13: Gráfico de Control en Excel	78
Anexo 14: Diagrama de análisis de procesos	79
Anexo 15: Método de Interrogatorio	80
Anexo 16: Programa estadístico SPSS	80
Anexo 17: Formato de toma tiempos	81
Anexo 18: Validación de Formato de Toma de tiempos	82
Anexo 19: Validación de Formato de toma de tiempos	83
Anexo 20: Validación de Formato de toma de tiempos	84
Anexo 21: Validación de Formato para diagrama de operación de procesos	85
Anexo 22: Validación de Formato para diagrama de operación de procesos	86
Anexo 23: Validación de Formato para diagrama de operación de procesos	87
Anexo 24: Formato de constancia de visita a la empresa HCV GROUP.....	88
Anexo 25: Recepción de MP	89
Anexo 26: Primer lavado.....	89
Anexo 27: Escaldado.....	90
Anexo 28:Limpieza de piel.....	90
Anexo 29: Segundo lavado.....	91
Anexo 30:Enrollado	91
Anexo 31: Secado.....	92

Anexo 32: Recorte de espinas	92
Anexo 33: Fileteado	93
Anexo 34: Envasado y pesado.....	93
Anexo 35:Cerrado	94
Anexo 36: Almacenado	94
Anexo 37: Matriz de consistencia	95
Anexo 38: Acta de aprobación de originalidad de tesis	96
Anexo 39:Porcentaje de similitud de Turnitin.....	97
Anexo 40:Autorización de publicación en el repositorio institucional	98
Anexo 41: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	100

RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general aplicar la mejora de métodos de trabajo para incrementar la productividad del proceso de filete de anchoas en la empresa HCV Group–Casma, 2019; tipo de investigación es aplicada y el diseño pre experimental. La población estuvo conformada por el valor de la productividad del proceso de filete de anchoas, la muestra conformada por los valores diarios de la productividad desde diciembre hasta febrero y desde abril hasta junio, el muestreo fue no probabilístico, por conveniencia; la información recopilada para ésta investigación fué mediante técnica de la observación directa tomando datos de los problemas, registrando la producción y tomando los tiempos de trabajo. Se seleccionó la operación de filete desde el punto de vista técnico por ser la operación más crítica, se registraron datos de la producción y tiempos, inicialmente la productividad de MO, el aprovechamiento de MP y eficiencia fueron 3.6kg/hh, 0.75% y 50.68% respectivamente, el tiempo estándar fue 57.25, se examinó la mejora de métodos de trabajo a través de la técnica del interrogatorio, se estableció la mejora de implementación de una faja transportadora y reubicación de mesas, se evaluó, definió e implantó la mejora, la cual hizo que disminuyeran los transportes innecesarios y el tiempo estándar, luego de la mejora fue 40.09; se fue controlando la mejora y para ello se volvió a determinar la productividad y se incrementaron en 0.37 kg, 4% y 10.71% respectivamente.

PALABRAS CLAVE: Métodos de trabajo, productividad, estudio de tiempos, estudio de movimientos, eficiencia.

ABSTRACT

This research work has as a general objective to apply the improvement of working methods to increase the productivity of the anchovy fillet process in the company HCV Group-Casma, 2019; type of research is applied and pre-experimental design. The population is made up of the value of the productivity of the anchovy fillet process, the sample formed by the daily values of productivity from December to February and from April to June, sampling is not probabilistic, for convenience; The information gathered for this investigation was through the technique of direct observation taking data of the problems, recording the production and taking the work times. The fillet operation was selected from the technical point of view because it was the most critical operation, production data and times were recorded, initially the productivity of OM, the utilization of MP and efficiency were 3.6kg / hh, 0.75% and 50.68 % respectively, the standard time was 57.25, the improvement of working methods was examined through the interrogation technique, the implementation of a conveyor belt and relocation of tables was established, the improvement, definition and implementation were evaluated, which caused the unnecessary transport to decrease and the standard time, after the improvement was 40.09; the improvement was controlled and for this the productivity was determined again and they increased in 0.37 kg, 4% and 10.71% respectively.

KEYWORDS: Methods of work, productivity, study of times, study of movements, efficiency.

Anexo 38: 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 : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 16
--	--	--

ACTA N° 002 -13-2019-EII / UCV - CH

Yo, Alfredo Daza Vergaray, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "APLICACIÓN DE LA MEJORA DE MÉTODOS DE TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DEL FILETE DE ANCHOAS EN LA EMPRESA HCV GROUP S.A.C. - CASMA, 2019", de los estudiantes VALDIVIESO BARRERA BRIGGITTE BELLEN / MEZA BARRERA HEIDY YESSENIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Chimbote, 28 de junio del 2019


Mgtr. DAZA VERGARAY ALFREDO
DNI: 40466240

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