



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Aplicación de la Metodología DMAIC para reducir las pérdidas de chocolate en una línea de producción en la empresa Nestlé Perú S.A. 2019”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTORES:

Arbaiza Estacion, Luis Carlos (ORCID: 0000-0002-8557-7858)

Flores Arroyo, Daniel (ORCID: 0000-0003-2843-265X)

ASESOR:

Mg. Linares Sanchez, Guillermo (ORCID: 0000-0003-2810-658X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CALLAO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A nuestras familias quienes nos dieron el apoyo, seguridad y confianza para la realización de este trabajo, que esperamos sea de utilidad para futuras investigaciones.

Agradecimiento

A mi asesor de desarrollo del trabajo de investigación: Mg. Guillermo Linares Sánchez por su paciencia apoyo y colaboración constante en el desarrollo del presente trabajo, así mismo por la confianza brindada hacía nosotros.

A nuestras familias y amigos por su paciencia, apoyo y motivación

A la empresa por haberme permitido desarrollar la investigación y por darme todas las facilidades del caso.

Finalmente agradezco a la escuela de Pre-grado de la Universidad César Vallejo por todo lo brindado y compartido durante estos años de formación

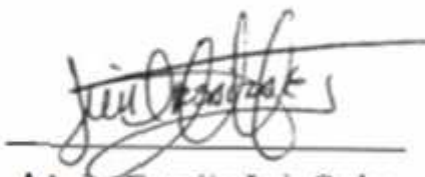
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Arbaiza estación Luis Carlos con DNI: 25792188; Flores Arroyo Daniel con DNI: 09887890, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaña es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también, bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta en el presente trabajo de investigación son auténticos y veraz.


En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda antes cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto a las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 13 de julio de 2019



Arbaiza Estación Luis Carlos

DNI: 25792188



Flores Arroyo Daniel

DNI: 09887890

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria De Autenticidad	v
Índice	vi
Índice de Tablas.....	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO	20
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	20
2.2. Operacionalización de variable.....	20
2.3. Población, muestra y muestreo.	21
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	22
2.5. Procedimiento	22
2.6. Método de análisis de datos	23
2.7. Aspectos éticos	24
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN.....	51
V. CONCLUSIONES.....	52
VI. RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	56

Índice de Tablas

Tabla 1: Detalle pérdida por producto	2
Tabla 2 Detalle de pérdida de la línea de producción.....	3
Tabla 3 Lluvia de ideas.....	6
Tabla 4 Porqués sobredosificación	7
Tabla 5 Los 5 Porqués consumo de pasta.....	8
Tabla 6 Cumplimiento de planeación antes y después.....	26
Tabla 7 Producción realizada antes y después.....	27
Tabla 8 Producción sin defectos antes y después.....	28
Tabla 9 Capacitación antes y después.....	29
Tabla 10 Producción óptima antes y después.....	30
Tabla 11 Sobredosificación de chocolate antes y después.....	31
Tabla 12 Consumo de pasta antes y después.....	32
Tabla 13 Pérdida de chocolate.....	33
Tabla 14 Procesamiento de casos.....	34
Tabla 15 Pruebas de normalidad.....	34
Tabla 16 Muestras emparejadas (estadísticas).....	35
Tabla 17 Muestras emparejadas (prueba).....	35
Tabla 18 Consumo de pasta de chocolate.....	36
Tabla 19 Procesamiento de casos.....	37
Tabla 20 Pruebas de normalidad.....	37
Tabla 21 Muestras emparejadas (estadísticas).....	38
Tabla 22 Muestras emparejadas (prueba).....	38
Tabla 23 Sobredosificación de chocolate	39
Tabla 24 Procesamiento de casos.....	40
Tabla 25 Pruebas de normalidad.....	40
Tabla 26 Muestras emparejadas (estadísticas).....	41
Tabla 27 Muestras emparejadas (prueba).....	41
Tabla 28 consumo de pasta chocolate antes panelview.....	49
Tabla 29 consumo de pasta chocolate después panelview	50
Tabla 30 Matriz Operacional.....	56
Tabla 31 Matriz de Consistencia	58
Tabla 32 Formato Pérdida de chocolate	61
Tabla 33 Formato de Sobredosificación de chocolate.....	62
Tabla 34 Formato de consumo de pasta de chocolate	63
Tabla 35 Formato de pérdida de chocolate Pre Test	66
Tabla 36 Formato de pérdida de chocolate Post Test.....	66
Tabla 37 Formato de sobredosificación de chocolate Pre Test	67
Tabla 38 Formato de sobredosificación de chocolate Post Test.....	68
Tabla 39 Formato de consumo de pasta de chocolate Pre Test.....	69
Tabla 40 Formato de consumo de pasta de chocolate Post Test	69

Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama de Pareto de pérdida por producto.....	2
Figura 2 Diagrama de Pareto pérdida en la línea de producción.....	3
Figura 3 D.O.P. chocolate	5
Figura 4 Diagrama causa efecto	6
Figura 5 Pareto potenciales causas	7
Figura 6 Cumplimiento de planeación antes y después.....	26
Figura 7 Producción realizada antes y después.	27
Figura 8 Producción sin defectos antes y después.....	28
Figura 9 Capacitación antes y después.	29
Figura 10 Producción optima antes y después.....	30
Figura 11 Sobredosificación de chocolate antes y después.	31
Figura 12 Consumo de pasta antes y después.....	32
Figura 13 Dosificador de chocolates (variable dependiente)	42
Figura 14 Desmontaje de componentes del dosificador	42
Figura 15 Cilindros dosificadores.....	43
Figura 16 Plato dosificador.....	43
Figura 17 Pistones	44
Figura 18 Bloque para los pistones	44
Figura 19 Personal de mantenimiento	45
Figura 20 Estandartes visuales	45
Figura 21 Entrenamientos.....	47
Figura 22 Sobredosificación antes.....	47
Figura 23 Sobredosificación después	48
Figura 24 Sobredosificación antes.....	48
Figura 25 Sobredosificación después	49
Figura 26 Registró orden de producción	64
Figura 27 Check list de operación de arranque	65

Resumen

La presente investigación tuvo como principal objetivo, Determinar de qué manera influye la aplicación de la metodología DMAIC para reducir las pérdidas de chocolate en una línea de producción.

El estudio de la presente investigación es de tipo experimental - pre experimental. Porque se empleará el método Pre-Test y Post-Test. Por su alcance es longitudinal porque se medirá dos veces la muestra. La población tomada se ha considerado 12 semanas antes y después de la metodología DMAIC tomando como muestra lo mismo de la población.

Los datos recolectados fueron ingresados y analizados empleando el software IBM SPSS Statistics 25. También se realizó con el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de ShapiroWilks, esta prueba de Normalidad nos permitió conocer que los datos provienen de una distribución normal. validando los instrumentos a través de la evaluación de juicio de expertos, y mediante la prueba estadística T-Student Relacionada en el cual se aceptó la hipótesis planteada, demostrando que el valor del post - test es menor que el pre – test.

Se aceptaron las hipótesis alternas de la aplicación de la metodología DMAIC para la reducción de pérdidas de chocolate en una línea de producción en la empresa Nestlé Perú S.A. 2019; También en el consumo de pasta de chocolate y en la sobredosificación de pasta de chocolate Teniendo antes de la aplicación de la metodología 33,443.35 kg, de pérdida y después de la aplicación de la metodología 2,948.18 kg. obteniendo una reducción de 30,495.17 kg.


Palabras claves: Aplicación, Metodología DMAIC, línea de producción de chocolates.

Abstract

The main objective of this research was to determine how the application of the DMAIC methodology influences the reduction of chocolate losses in a production line. The study of the present investigation is experimental – pre experimental. Because the Pre-Test and Post-Test method will be used. Its length is longitudinal because the sample will be measured twice. The population taken has been considered 12 weeks before and after the DMAIC methodology, taking as sample the same of the population.

It was also performed with the normality analysis using the ShapiroWilks statistics, this Normality test allowed us to know that the data come from a normal distribution. validating the instruments through the evaluation of expert judgment, and through the T- Student related statistical test in which the hypothesis was accepted, demonstrating that the value of the post-test is lower than the pre-test. The alternative hypotheses of the application of the DMAIC methodology for reducing chocolate losses in a production line at Nestlé Perú S.A. were accepted. 2019; Also in the consumption of chocolate paste and in the overdosing of chocolate paste Having before the application of the methodology 33,443.35 kg, loss and after the application of the methodology 2,948.18 kg. obtaining a reduction of 30,495.17 kg.

Keywords: Application, DMAIC Methodology, chocolate production line.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 2
--	--	---

Yo, MGTR. GUILLERMO GILBERTO LINARES SANCHEZ, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, revisor del Trabajo de Investigación titulado "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE CHOCOLATE EN UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA NESTLÉ PERÚ S.A. 2019", de los estudiantes ARBAIZA ESTACION LUIS CARLOS y FLORES ARROYO, DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20%**, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada uno de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de las citas y referencias bibliográficas establecidas por la Universidad César Vallejo



MGTR. GUILLERMO GILBERTO LINARES SANCHEZ
 DNI 06814198

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------