

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE OPERACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Sergio Fernando Malo Correa

Asesor:

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello

Trujillo - Perú

2020



Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	9
RESUMEN.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	32
CAPÍTULO III. RESULTADO	87
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	88
REFERENCIAS.....	95
ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Variación de producción manufactura.....	14
Tabla 2. Diseño de investigación.....	30
Tabla 3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	31
Tabla 4. Instrumentos de recolección de datos.....	32
Tabla 5. Aspectos éticos.....	40
Tabla 6. Diagrama de flujo del proceso.....	36
Tabla 7. Análisis FODA de la empresa.....	37
Tabla 8. Formulación para litros de leche.....	41
Tabla 9. Flujograma de procesos para la elaboración del yogurt.....	42
Tabla 10. Descripción de causa-raíz.....	45
Tabla 11. Comparación de lotes producidos vs solicitados.....	46
Tabla 12. Recopilación de muestra de datos.....	47
Tabla 13. Detalle lotes defectuosos.....	48
Tabla 14. Pérdida mensual según causa raíz.....	49
Tabla 15. Porcentaje relativo según causa raíz.....	49
Tabla 16. Cuadro de indicadores operacionales.....	52
Tabla 17. Flujograma de procesos de mejora en elaboración de yogurt.....	52
Tabla 18. Muestras de litros por barril.....	53
Tabla 19. Datos estadísticos de la muestra.....	54
Tabla 20. Nivel general de inspección.....	55
Tabla 21. Datos de muestreo.....	56
Tabla 22. Desarrollo de muestreo por aceptación – Fase 01.....	57
Tabla 23. Desarrollo de muestreo por aceptación – Fase 02.....	58
Tabla 24. Desarrollo de muestreo por aceptación – Fase 03.....	58
Tabla 25. Desarrollo de muestreo por aceptación – Fase 04.....	59

Tabla 26. Muestras de los pesos rescatados durante 25 observaciones.....	60
Tabla 27. Peso de sacos con sus respectivos promedios y rangos.....	61
Tabla 28. Datos básicos	62
Tabla 29. Datos para la construcción de gráfico de control promedio	64
Tabla 30. Datos para la construcción del gráfico de control promedio – Fase 02.....	66
Tabla 31. Datos para la construcción del gráfico de control promedio – Fase 03.....	67
Tabla 32. Datos básicos	68
Tabla 33. Índices Cp y Cpk	65
Tabla 34. Porcentaje de artículos que incumplen y cumplen especificaciones.....	66
Tabla 35. Muestras de los pesos rescatados durante 25 observaciones.....	67
Tabla 36. Peso de sacos con sus respectivos promedios y rango	68
Tabla 37. Datos históricos	68
Tabla 38. Datos para la construcción del gráfico de control promedio – Fase 01.....	69
Tabla 39. Datos para la construcción del gráfico de control promedio – Fase 02.....	70
Tabla 40. Datos para la construcción del gráfico de control promedio – Fase 03.....	71
Tabla 41. Datos básicos	72
Tabla 42. Índices Cp y Cpk	72
Tabla 43. Porcentaje de artículos que incumplen y cumplen las especificaciones.....	73
Tabla 44. Índice de capacidad ideal.....	73
Tabla 45. Capacidad a corto plazo	73
Tabla 46. Nivel de rendimiento	73
Tabla 47. Defectos por oportunidad	74
Tabla 48. Defectos por millón de oportunidades.....	74
Tabla 49. Nivel sigma.....	74
Tabla 50. Índice de capacidad ideal.....	74
Tabla 51. Capacidad a corto plazo	74

Tabla 52. Nivel de rendimiento	75
Tabla 53. Defectos por oportunidad	75
Tabla 54. Defectos por millón de oportunidades.....	75
Tabla 55. Nivel sigma.....	75
Tabla 56. Evaluación económica.....	76
Tabla 57. Costos de implementación de control estadístico de calidad	76
Tabla 58. Costos de implementación de teoría de restricciones.....	77
Tabla 59. Costos de implementación de muestreo de aceptación de variables	77
Tabla 60. Resumen de costos asociados al proyecto	77
Tabla 61. Beneficio económico mensual de las herramientas	77
Tabla 62. Cronograma de pagos	78
Tabla 63. Flujo de caja del proyecto.....	79
Tabla 64. Resumen de pérdida mensual por causa raíz.....	81
Tabla 65. Pérdida antes y después de mejoras	82
Tabla 66. Ahorro esperado por implementar control estadístico de la calidad	85
Tabla 67. Ahorro esperado por implementar teoría de restricciones.....	86
Tabla 68. Ahorro esperado por implementar muestreo de aceptación por variable	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ishikawa de Empresa	11
Figura 2. Organigrama de la empresa “Los Hermanitos”	31
Figura 3. Línea de producción de Yogurt por estación	35
Figura 4. Bandeja de inoculación de leche de 200 lts	39

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Producción de lote	35
Ecuación 2. Materia Prima	37
Ecuación 3. Horas empleadas	38
Ecuación 4. Materia Prima mejorado	40
Ecuación 5. Horas empleadas/operario mejorada.....	41

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general, determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de operaciones sobre los costos operativos de una empresa de productos lácteos en la ciudad de Trujillo.

Además, para realizar el estudio se estableció un marco teórico referencial de antecedentes y conceptos de la teoría de restricciones. El diseño de investigación que se tuvo fue pre-experimental de pre-prueba y post-prueba, donde se obtuvo información real de la problemática para luego ser analizada y desarrollar una solución que permita optimizar la productiva de las operaciones.

Para el desarrollo de la investigación se tomó como muestra el proceso de producción de lácteos, donde se determinó que la organización tiene una limitación al momento de elaborar los yogurts lo que se ve reflejado al momento de cumplir con la demanda, así como la variabilidad de su proceso de envasado. Por otro lado, las propuestas establecidas en el proyecto permitirán ordenar, establecer y aumentar la capacidad de producción, las cuales son: Teoría de restricciones, Control estadístico de calidad, metodología 5S y muestreo de aceptación por variables.

Cabe resaltar que los resultados obtenidos después de la propuesta de mejora dentro del proceso productivo se resume en una reducción de costos de S/ 5'221 nuevos soles al mes con una variación del 23% respecto a los costos operativos iniciales, por lo que se pudo comprobar que la propuesta de mejora redujo los costos operativos en la empresa de productos lácteos, validando la hipótesis planteada en la presente investigación.

Finalmente, se realizó un análisis económica financiera de la propuesta de mejora, obteniendo un Valor Actual Neto de S/ 4'088, Tasa Interna de retorno de 46% y Relación de Beneficio-Costo de 1.46. Además de un Periodo de Retorno de Inversión de 4.16 meses.

Palabras clave: Calidad, restricción, productividad, gastos operativos y gestión.

NOTA DE ACCESO:

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- De las Salas, M., & Martínez, C. (2015). *DESARROLLO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CAPACIDAD ITIL EN UNA COMPAÑÍA DE OUTSOURCING DE TI*. Lima: Universidad de Piura.
- García Criollo, R. (2008). *Estudio del trabajo en ingeniería de métodos*. Ginebra: Mc Graw Hill.
- González G, P., & Escobar V, J. (2018). Teoría de las restricciones (TOC) y la mecánica del Throughput Accounting (TA) Una aproximación a un modelo gerencial para toma de decisiones: caso compañía de Cementos Andino S.A. *Revistas Javariana*.
- Heizer, J., & Barry, R. (2017). *"Dirección de la Producción. Decisiones Táctica"*. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Hernández S., R., Fernández C, C., & Baptista L., M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., M. (2010). *Metodología de investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Huertas, M., Sandoval, S., & Preciado, J. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial. *Revista de ingeniería industrial*, 97-117.
- López, I., Urrea, J., & Navarro, D. (2016). Aplicación de la Teoría de Restricciones (TOC) a la gestión de facturación de las Empresas Sociales del Estado. *Revista de ciencias administrativas y sociales*, 93.
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *Cienciamérica*, 34-39.
- Mallar, M. A. (Junio de 2010). La gestión por procesos. un enfoque eficiente. *Visión de Futuro*, 13(1).
- Ministerio de la Producción. (2016). *Reporte de producción manufacturera*. Lima: Boletín de producción manufacturera en el Perú . Obtenido de http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publi2b90f4e40d54d7983_72.pdf
- Prieto, M., Mouwen, J., & Cerdeño, A. (2008). El concepto de la calidad en la industria alimentaria. *Interciencia*, 258-264.

Rodriguez, G., & Balestrini, S. (2012). Analisis estrategico del proceso productivo en el sector industrial. *Revista de ciencias sociales*, 135-156.

SPC Consultin Group. (2016). Retos de las empresas manufactureras en la actualidad. 6-9.