

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE OPERACIONES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA QUESERÍA EL CHARCOYANITO DEL DISTRITO DE CHILLIA, PATAZ, LA LIBERTAD, PERU, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Tania Jennefer Ponte Cerna

Asesor:

Mg. Ing. Alfredo Fernando Temoche López

<https://orcid.org/0000-0002-5130-5694>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Juan Carlos Durand Porras	09953115
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ulises Abdon Piscocoya Silva	40120522
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Miguel Angel Oruna Rodriguez	07973939
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INDICE

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
INDICE	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE ECUACIONES	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad problemática	17
1.2. Antecedentes de la Investigación	20
1.3. Bases Teóricas	28
A. Gestión de Operaciones	28
B. Productividad	33
1.4. Definición de Términos	53
1.4.1. Gestión de Operaciones	53
1.4.2. Eficiencia	53
1.4.3. Actividades Productivas	53
1.4.4. Actividades Improductivas	53
1.4.5. Velocidad de Producción / Tiempo de ciclo.	53
1.4.6. Medición del Tiempo	53
1.4.7. Tiempo Normal	53
1.4.8. Tiempo Estándar	54
1.4.9. Tiempo Muerto	54
1.4.10. Instructivo de trabajo	54
1.4.11. Calidad	54

1.4.12.	Merma	54
1.4.13.	Productos conformes	54
1.4.14.	Productos no conformes	55
1.4.15.	Productividad	55
1.4.16.	Eficiencia Física	55
1.4.17.	Eficiencia Económica	55
1.4.18.	Productividad de Mano de Obra	55
1.4.19.	Productividad de Materia Prima	55
1.4.20.	Productividad Total	55
1.4.21.	Proceso	56
1.4.22.	Cuello de botella	56
1.5.	Formulación del problema	57
1.5.1.	Problema General	57
1.5.2.	Problemas específicos	57
1.6.	Objetivos de la Investigación	58
1.6.1.	Objetivos General	58
1.6.2.	Objetivos Específicos	58
1.7.	Hipótesis	59
1.8.	Justificación de la investigación	59
1.8.1.	Justificación Teórica	59
1.8.2.	Justificación Práctica	59
1.8.3.	Justificación Cuantitativa	59
1.8.4.	Justificación Académica	59
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA		60
2.1.	Tipo de Investigación	60
2.1.1.	Tipo de Investigación	60
2.1.2.	Diseño de Investigación	60
2.2.	Población y Muestra de la Investigación	61
2.3.	Técnicas e Instrumentos de investigación	62

2.4. Operacionalización de Variables	64
2.5. Procedimientos de la investigación	65
2.5.1. Generalidades de la empresa	66
2.5.2. Organigrama de la empresa	68
2.5.3. Proveedores de la empresa	68
2.5.4. Clientes de la empresa	69
2.5.5. Servicios de la empresa	69
2.5.6. Mapa de Procesos de la empresa	70
2.6. Aspectos Éticos de la Investigación	71
CAPÍTULO III: RESULTADOS	73
3.1. Resultados relacionados al objetivo Específico 1 (OE1):	73
3.1.1.3. Diagnóstico Situacional del proceso actual	79
3.4. Resultados relacionados al objetivo Específico 2 (OE2):	91
3.5. Resultados relacionados al objetivo Específico 3 (OE3):	98
3.6. Resultados relacionados al objetivo Específico 4 (OE4):	100
3.7. Resultados relacionados al objetivo general (OG)	102
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	104
REFERENCIAS	114
ANEXOS	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Operacionalización de Variables</i>	64
Tabla 2 <i>Datos generales de la Empresa</i>	67
Tabla 3 <i>Criterios Éticos de la Investigación</i>	72
Tabla 6. <i>Productos lácteos</i>	73
Tabla 7. <i>Insumos para la elaboración de queso tipo suizo</i>	80
Tabla 8. <i>Precios del Queso Tipo Suizo</i>	85
Tabla 9. <i>Precios del Queso Tipo Suizo</i>	89
Tabla 10. <i>Precios del Queso Tipo Suizo</i>	94
Tabla 11. <i>Resultado de los indicadores después de la propuesta</i>	98
Tabla 12. <i>Total de Inversión de los Activos Intangibles de la producción</i>	100
Tabla 13. <i>Estudio del VAN y TIR</i>	101
Tabla 14. <i>Resumen de Resultados</i>	102
Tabla 15. <i>Resumen del Diagrama Operacional de Procesos</i>	136
Tabla 16. <i>Estudio de tiempos – toma de tiempos actual</i>	140
Tabla 17. <i>Cálculo del Número de Observaciones</i>	142
Tabla 18. Cálculo <i>del Tiempo Observado (To)</i>	144
Tabla 19. <i>Tiempo Promedio Observado por Proceso</i>	146
Tabla 20. <i>Diagrama de análisis de procesos – Queso tipo suizo</i>	147
Tabla 21. <i>Sistema de Valoración Westinghouse</i>	149
Tabla 22. <i>Suplementos de Westinghouse para la elaboración de quesos</i>	150
Tabla 23. <i>Calculo del tiempo Normal – Queso tipo suizo</i>	151
Tabla 24. <i>Sistema de suplementos por descanso</i>	153
Tabla 25. <i>Sistema de suplementos por descanso</i>	154
Tabla 26. <i>Cálculo del Tiempo Estándar</i>	154
Tabla 27. <i>Tiempo Ocio del Operador</i>	156
Tabla 28. <i>Mermas en la estandarización de la producción de quesos tipo suizo</i>	158
Tabla 29. <i>Mermas en el desuerado de la producción de quesos tipo suizo</i>	160

Tabla 30. <i>Lotes de producción observados</i>	161
Tabla 31. <i>Productos no conformes – Producción queso tipo suizo</i>	162
Tabla 32. <i>Productos conformes – Producción queso tipo suizo</i>	163
Tabla 33. <i>Formato de Instructivo de Trabajo</i>	179
Tabla 34. <i>Formato de hoja de inspección diaria de procesos</i>	180
Tabla 35. <i>5S' actual de la empresa</i>	181
Tabla 36. <i>Propuesta de la metodología 5S'</i>	182
Tabla 37. <i>Propuesta de la metodología 5S'</i>	184
Tabla 38. <i>Instructivo de Trabajo – Estandarización</i>	188
Tabla 39. <i>Instructivo de Trabajo – Pasteurización</i>	189
Tabla 40. <i>Instructivo de Trabajo – Elaboración del cuajo</i>	189
Tabla 41. <i>Instructivo de Trabajo – Desuerado</i>	190
Tabla 42. <i>Instructivo de Trabajo – Moldeado</i>	191
Tabla 43. <i>Instructivo de Trabajo – Prensado</i>	191
Tabla 44. <i>Diagrama de Análisis de producción</i>	193
Tabla 45. <i>Estudio der tiempos – propuesta</i>	194
Tabla 46. <i>Estudio de tiempos – tiempo observado</i>	197
Tabla 47. <i>Tiempo promedio en el estudio de tiempos de la propuesta</i>	198
Tabla 48. <i>Calculo del tiempo normal en la elaboración de quesos</i>	200
Tabla 49. <i>Calculo del tiempo estándar en la elaboración de quesos</i>	201
Tabla 50. <i>Calculo del tiempo ocio del colaborador en la elaboración de quesos</i>	203
Tabla 51. <i>Calculo de la merma de materia prima</i>	205
Tabla 52. <i>Calculo de la merma de grano de cuajada en la propuesta</i>	206
Tabla 53. <i>Calculo de los productos no conformes del queso tipo suizo en la propuesta</i>	208
Tabla 54. <i>Calculo de los productos conformes del queso tipo suizo en la propuesta</i>	209
Tabla 55. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Recepción de leche</i>	210
Tabla 56. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Estandarización</i>	211
Tabla 57. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Pasteurización</i>	212
Tabla 58. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Elaboración de la cuajada</i>	213

Tabla 59. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Desuerado</i>	214
Tabla 60. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Moldeado</i>	215
Tabla 61. <i>Propuesta de inspección hoja de trabajo – Prensado</i>	216
Tabla 62. <i>Check list de las 5s</i>	217
Tabla 60. <i>Cálculo de Costos Unitarios</i>	219
Tabla 61. <i>Costos de Producción - Costo de Producción Mensual</i>	220
Tabla 62. <i>Costos de Producción – Costos Fijos y Variables</i>	221
Tabla 63. <i>Producción – Proyección de la producción a cinco años</i>	221
Tabla 64. <i>Total de Inversión de los Activos Intangibles de la producción</i>	222
Tabla 65. <i>Gastos de las operaciones</i>	223
Tabla 66. <i>Proyección de Ventas / Depreciación anual de activos</i>	224
Tabla 67. <i>Inversión total para la propuesta de mejora</i>	225
Tabla 68. <i>Financiamiento para la propuesta</i>	225
Tabla 69. <i>Costos - Proyección de costos a cinco años de la propuesta</i>	227
Tabla 70. <i>Costos – Estructura de los costos de la propuesta</i>	227
Tabla 71. <i>Costos – Punto de equilibrio económico</i>	228
Tabla 72. <i>Estado de Ganancias y Pérdidas de la Propuesta de Inversión</i>	228
Tabla 73. <i>Flujo de Caja Económico de la propuesta de Inversión</i>	229
Tabla 74. <i>Flujo de Caja Financiero de la propuesta de Inversión</i>	230
Tabla 75. <i>Estudio del VAN y TIR</i>	230

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Diagramas organizacionales para dos empresas de servicios</i>	30
Figura 2. <i>Diagramas organizacionales para dos empresas de manufactura</i>	31
Figura 3. <i>Diagrama de Ishikawa</i>	39
Figura 4. <i>Diagrama Operacional de Proceso</i>	42
Figura 5. <i>Simboles del diagrama de análisis de operaciones</i>	44
Figura 6. <i>Diagrama de análisis de operaciones</i>	45
Figura 7. <i>Etapas de las 5 S</i>	47
Figura 8. <i>Procedimientos de la investigación</i>	65
Figura 9. <i>Organigrama de la Asociación de Ganaderos EL CHARCOYANITO</i>	68
Figura 10. <i>Mapa de procesos de la Asociación de Ganaderos EL CHARCOYANITO</i>	71
Figura 11. <i>Gráfica Pareto de los productos lácteos</i>	74
Figura 12. <i>Gráfica Causa-Efecto del área en estudio</i>	77
Figura 13. <i>Plano de distribución del área de producción de la quesería EL CHARCOYANITO de Chillia</i>	78
Figura 14. <i>Diseñar la propuesta de mejora, en la quesería El Charcoyanito</i>	91
Figura 15. <i>Diagrama de operaciones de proceso del queso suizo</i>	135
Figura 16. <i>Diagrama de análisis de proceso del queso suizo</i>	137
Figura 17. <i>Diagrama lineal de la elaboración de quesos tipo suizo</i>	145
Figura 17. <i>Cronograma de capacitaciones</i>	187

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Actividades Productivas	32
Ecuación 2. Actividades Improductivas.....	32
Ecuación 3. Tiempo Estándar	33
Ecuación 4. Fórmula de la Productividad.....	34
Ecuación 5. Fórmula de la Productividad.....	34
Ecuación 6. Fórmula para hallar la Eficiencia Física	36
Ecuación 7. Fórmula para hallar la Eficiencia Económica	36
Ecuación 8. Fórmula para hallar la Productividad de la Mano de Obra.	37
Ecuación 9. Fórmula para hallar la Productividad de la Materia Prima.	37
Ecuación 10. Fórmula para hallar la Productividad Total	38

RESUMEN

La presente investigación tiene por título Propuesta de mejora en la gestión de operaciones para incrementar la productividad, en la quesería El Charcoyanito del Distrito de Chillia, Pataz, La Libertad, Perú, 2021, el objetivo principal es proponer una mejora en la gestión de operaciones para incrementar la productividad de la quesería el Charcoyanito del Distrito de Chillia, Pataz, La Libertad, Perú, 2021.

En primera instancia se realizó un diagnóstico de la situación actual de la quesería en donde se recopiló información y se determinó las falencias en las operaciones que dan pie a la realidad problemática y planteamiento del objetivo de nuestra investigación. La quesería no cuenta con un proceso estandarizado de producción del queso tipo suizo, además que la elaboración del mismo se realiza de manera empírica, no cuenta con las medidas de bioseguridad básicas, los tiempos de producción son exagerados (más de una jordana de trabajo), entre otras. Para el levantamiento de esta información se realizó visitas a la quesería durante nueve meses desde junio del 2021 a febrero del 2022, en donde se utilizó instrumentos de recolección de datos como entrevista al personal y registro de observaciones en una guía de observaciones para medir tiempos de producción. Después de obtener evidencias actuales de la empresa, se evaluó las posibles soluciones llegando así a la conclusión de proponer un manual de estandarización de procesos, un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), un check list de cumplimiento usando la metodología 5s, charlas, capacitaciones y la compra de una maquinaria.

Este investigador luego de desarrollar y simular la propuesta de mejora en la empresa obtuvo resultados positivos que dan pie a la posible implementación de esta investigación dependiendo de la decisión que tome la Asociación; en donde obtuvo una aceptación a la

implementación de la propuesta con un porcentaje de cumplimiento de los manuales en un 89%. Además se logró incrementar un 3 % de la productividad, de tal manera que la quesería obtendría un beneficio de S/.0.41 soles por lote de producción, hubo un incremento de la eficiencia económica en S/. 1.24 por producto terminado y sobre todo se incrementó la productividad de mano de obra en 3.10 kg / operario y la productividad de materia prima en 0.005 kg de queso por litro.

Finalmente se evaluó los resultados de la mejora y se determinó la evaluación costo/beneficio en donde se obtuvo un VAN positivo de S/. 5512 Y un TIR del 81%; además se calculó el tiempo de recuperación de la inversión realizada lo cual se dará en un tiempo de 1 año con 3 meses aproximadamente.

PALABRAS CLAVES: Gestión, operaciones, producción, productividad.

ABSTRACT

This research is entitled Proposal for improvement in operations management to increase productivity, in the El Charcoyanito cheese factory in the District of Chillia, Pataz, La Libertad, Peru, 2021, the main objective is to propose an improvement in operations management to increase the productivity of the Charcoyanito cheese factory in the District of Chillia, Pataz, La Libertad, Peru, 2021.

In the first instance, a diagnosis of the current situation of the cheese factory was made, where information was collected and the shortcomings in the operations that give rise to the problematic reality and approach to the objective of our investigation were determined. The cheese factory does not have a standardized process for the production of Swiss-type cheese, in addition to the fact that its elaboration is carried out empirically, it does not have basic biosafety measures, production times are exaggerated (more than one Jordanian work), among other. To collect this information, visits were made to the cheese factory for nine months from June 2021 to February 2022, where data collection instruments were used, such as interviews with staff and recording of observations in an observation guide to measure production times. production. After obtaining current evidence from the company, the possible solutions were evaluated, thus reaching the conclusion of proposing a process standardization manual, a manual of good manufacturing practices (BPM), a compliance check list using the 5s methodology, talks, training and the purchase of machinery.

This researcher, after developing and simulating the improvement proposal in the company, obtained positive results that give rise to the possible implementation of this research depending on the decision made by the Association; where he obtained an acceptance to the implementation of the proposal with a percentage of compliance with the manuals in 89%. In addition, it was possible to increase 3% of productivity, in such a way

that the cheese factory would obtain a benefit of S/.0.41 soles per production batch, there was an increase in economic efficiency in S/. 1.24 per finished product and, above all, labor productivity increased by 3.10 kg/operator and raw material productivity by 0.005 kg of cheese per liter.

Finally, the results of the improvement were evaluated and the cost/benefit evaluation was determined, where a positive VAN of S/. 5512 and an TIR of 81%; In addition, the recovery time of the investment made was calculated, which will take approximately 1 year and 3 months.

KEY WORDS: Management, operations, production, productivity.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Andrade, A., Del Rio, C. y Alvear, D. (2019). *Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la eficiencia en una empresa de producción de calzado (Ecuador)* [Tesis]. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807642019000300083&script=sci_arttext&tlng=n
- Asociación Pataz (2020). *Reporte anual de sostenibilidad 2020*. <https://www.asociacionpataz.org.pe/descargas/memorias/asociacion-pataz-memoria-2020-esp.pdf>
- Bautista, J. y Huamán, R. (2018). *Propuesta de mejora de los procesos en la línea de quesos y su relación con la productividad en la empresa Industria Alimentarias Huacariz SAC (Cajamarca)* [Tesis] <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13674/Bautista%20V%c3%a1squez%20Johan%20Fernando%20%20Huam%c3%a1n%20Tanta%20Rub%c3%a9n%20Miguel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BCRP (2022). *Notas de estudio del BCRP*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2022/nota-de-estudios-32-2022.pdf>
- Bustamante, M y Rodríguez, R (2018). *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de la empresa Kuri Néctar SAC, 2017. (Pimentel)* [Tesis] <https://hdl.handle.net/20.500.12802/5067>

Caso, A. (2006). *Técnicas de medición del Trabajo* (2da edición). FC Editorial.

<https://books.google.com.pe/books?id=18TmMdosLp4C&pg=PA70&dq=pasos+para+la+toma+de+tiempos&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjPreuZgP73AhWPHbkGHWuyAs0Q6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=pasos%20para%20la%20toma%20de%20tiempos&f=false>

Castellano, K., Lira, S. y Monjerréz, S. (2017). *Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Empresa de Alimentos de Nicaragua, S.A (PROANIC. S.A.) en el municipio de Estelí, departamento de Estelí, Nicaragua. (Estelí)* [Tesis]. <https://core.ac.uk/download/pdf/250145638.pdf>

Chase, R., Jacobs, F y Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones – Producción y Cadena de Suministro*. (12va Edición). McGraw-Hill Education.

Collado, M. y Rivera, J (2018) *Mejora de la productividad mediante la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en un taller mecánico automotriz. (Lima)*. [Tesis] <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/10a415b2-2180-4dd4-9038-2c7552a9a1ae/content>

COMEX (2020). *Las micro y pequeñas empresas en el Perú. (Resultados 2020)* (Lima) <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mypes-2020.pdf> con fecha 12/01/2022.

Correa, J. (2017). *Incremento de la productividad en el área de procedimiento de materias primas hasta la etapa de semielaborado del restaurante de comida rápida Juane's Papi Burger de la ciudad de Ambato mediante la implementación de la metodología 189 de trabajo Lean Company (Quito)* [Tesis]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18962/1/CD-8359.pdf>

Curillo, M. (2014). *Análisis y propuesta de mejora de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA (Cuenca)* [Tesis].

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7302/1/UPS-CT004237.pdf>

Curo, E (2018). *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la producción de escaleras en una metalmecánica, Huachipa 2018. (Huachipa)*

[Tesis]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34308>

Gastelo, H. (2017). *Mejora de la productividad mediante el uso eficiente de la mano de obra directa en el proceso de inyección plásticos en CIPLAST PERÚ S.A.C.*

(Lima). [Tesis]. <https://handle/11537/11293>

Gayoso, J. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión de operaciones para aumentar la productividad de la Empacadora de mangos Fundo Los Paltos SAC, Trujillo.*

(Trujillo)[Tesis].<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14694?show=full>

Gómez, K., Quintero, L. y Saldaña, K. (2020). *Propuesta de estandarización de procesos de fabricación de colchones para mejorar la productividad en la empresa Grupo Kasamia S.A.S. (Bogotá)* [Tesis].

<https://handle/001/956>

Guzmán, H. (2020). *Propuesta para la mejora del flujo de materiales en el proceso de fabricación de la referencia caribeño en la línea de producción de colchones de la empresa espumas santa fe de Bogotá S.A.S. zona caribe. (Barranquilla)* [Tesis].

<https://hdl.handle.net/11323/7119> con fecha 09/05/2022.

Heizer, J. y Render, B. (2009). *Principios de Administración de Operaciones.* (7ma Ed.).

Person Education.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación.* (5ta

Edición). MC Graw Hill – Interamericana Editores S.A.

Krajewski, L., Ritzman, L. & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones – Procesos y Cadena de Valor*. (8va Edición). Person Education.

Mejía, C. (2002). La eficiencia Operacional. Colombia: Documentos Planning.
https://www.planning.com.co/bd/valor_agregado/Abril2002.pdf

Miño, G., Moyano, J. & Santillán, C. (2019). *Tiempos estándar para balanceo de línea en el área soldadura del automóvil modelo cuatro*. (Cujae). [Tesis]
<https://www.redalyc.org/journal/3604/360459575002/html/#:~:text=El%20c%20A%20del%20tiempo%20est%C3%A1ndar,especificado%20en%20la%20ecuaci%C3%B3n%205.>

Niebel, B. & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial – Métodos, estándares y diseño de trabajo*. (12ma Edición). The McGraw-Hill.

López, C. (11 de junio del 2020). *El estudio de tiempos y movimientos. Qué es, origen, objetivos y características*. Gestipolis.com. <https://www.gestipolis.com/el-estudio-de-tiempos-y-movimientos/>

López, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la Calidad – Métodos para la mejora continua y la solución de problemas*. FC Editorial.
https://books.google.com.pe/books?id=92K0DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=diagrama+de+ishikawa&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=diagrama%20de%20ishikawa&f=false

Olacarrieta, J. (1999). *Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa*. Ibero.
<https://books.google.com.pe/books?id=EXzhFaRE9rUC&pg=PA56&dq=productividad+de+la+materia+prima&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwiumquY4f33A>

[hUAJrkGHQIcCCkQ6AF6BAgIEAI#v=onpage&q=productividad%20de%20la%20materia%20prima&f=false](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10489/1/2016_implementacion_herramienta_lean.pdf)

Orozco, J., Cuervo, V. & Bolaños, J. (2016). *Implementación de herramientas Lean Manufacturing para el aumento de la eficiencia en la producción de EKA Corporación. (Cali)* [Tesis]
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10489/1/2016_implementacion_herramienta_lean.pdf con fecha 09/05/2022.

Pérez (2019). *Propuesta de mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de producción de lácteos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público CEFOP – Celendín. (Cajamarca).* [Tesis].
<https://hdl.handle.net/11537/21082>

Salazar López, B. (2019). *Evaluación de las 5s.* Ingenieríaindustrialonline.com
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

Salazar López, B. (2019). *Cálculo del Número de Observaciones (Tamaño de la Muestra).* Ingenieríaindustrialonline.com
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingenieroiindustrial/estudio-de-tiempos/c%3%A1lculo-del-n%3%BAmero-de-observaciones>

Soler, F., Gisbert, V., Pérez, A. y Pérez, E. (2020). *Cuadernos de investigación aplicada 2020 (1ra Edición).* Editorial Área de Innovación y Desarrollo.
<https://www.3ciencias.com/wpcontent/uploads/2021/01/CUADERNOS-DE-INVESTIGACION-APLICADA-2020.pdf#page=19>

Vásquez, O. *Ingeniería de Métodos*. Universidad Católica de Chiclayo.

https://issuu.com/oscarvgervasi/docs/ingenieria_de_metodos

Zamoran, D. (2018). *Manual de Procesamiento Lácteo*.

https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/14_agriculture01.pdf