

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LAS ÁREAS DE ALMACÉN Y PRODUCCIÓN EN UNA PANADERÍA, TRUJILLO 2022”

Tesis para optar el título profesional de:  
**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Victor Alexander Julca Briones  
Jhordana Mia Chuquipoma Meza

**Asesor:**

Ing. Rafael Castillo Cabrera  
<https://orcid.org/0000-0001-6804-5852>

Trujillo - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Miguel Alcalá Adrianzén</b>	<b>17904461</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>Walter Estela Tamay</b>	<b>16684488</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>Carlos Enrique Mendoza Ocaña</b>	<b>17806063</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

**Tabla de contenido**

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>20</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>21</b>
<b>1.4. Hipótesis</b>	<b>21</b>
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	22
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	22
2.1.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
2.2. MÉTODOS	22
2.3. PROCEDIMIENTOS	23
2.3.1. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA	23
2.3.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	24
2.3.3. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS	26
3.1. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA	26
3.1.1. DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS PROBLEMÁTICAS	26
3.1.2. PRIORIZACIÓN DE CAUSAS RAÍCES	27

3.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES	30
3.2. SOLUCION PROPUESTA	32
3.2.1. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS RAÍCES	32
3.2.2. MONETIZACIÓN DE PERDIDAS	33
3.2.3. PROPUESTA DE MEJORA	40
3.2.3.1 MRP 1	40
3.2.3.2. DOP	49
3.2.3.3. KPI	52
3.2.3.4 PLAN DE CAPACITACION	54
3.2.3.5 PLAN DE MANTIMIENTO	56
3.2.3.6 KARDEX	59
3.2.3.7 POKA YOQUE	60
3.2.4 EVALUACIÓN ECONOMICA	62
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	71
<b>4.1. Discusión</b>	<b>71</b>
<b>4.2. Conslusiones</b>	<b>73</b>
REFERENCIAS	74
ANEXOS	79

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>TABLA 1</b>	<b>PRODUCCIÓN DIARIA DE LA PANADERIA</b>	<b>14</b>
<b>TABLA 2</b>	<b>FASES DE LA INVESTIGACION</b>	<b>24</b>
<b>TABLA 3</b>	<b>MATRIZ DE PRIORIZACIÓN</b>	<b>28</b>
<b>TABLA 4</b>	<b>CAUSAS RAICES DE LAS ÁREAS DE ACUERDO A SU NIVEL SE INFLUENCIA</b>	<b>29</b>
<b>TABLA 5</b>	<b>MATRIZ DE INDICADORES</b>	<b>31</b>
<b>TABLA 6</b>	<b>COSTO POR COMPRAS NO PROGRAMADAS</b>	<b>34</b>
<b>TABLA 7</b>	<b>COSTOS POR RETRASOS DE PEDIDOS</b>	<b>35</b>
<b>TABLA 8</b>	<b>PERDIDA POR FALTA DE REGISTRO DE MATERIALES</b>	<b>36</b>
<b>TABLA 9</b>	<b>VENTAS NO REALIZADAS</b>	<b>36</b>
<b>TABLA 10</b>	<b>COSTOS DE REPROCESO</b>	<b>37</b>
<b>TABLA 11</b>	<b>COSTO DE PERDIDA</b>	<b>38</b>
<b>TABLA 12</b>	<b>COSTO DE MANTENIMIENTO</b>	<b>39</b>
<b>TABLA 13</b>	<b>CONSOLIDADO DE MONETIZACIÓN DE CAUSAS</b>	<b>39</b>
<b>TABLA 14</b>	<b>PROGRAMA DE PRODUCCIÓN</b>	<b>40</b>
<b>TABLA 15</b>	<b>LISTA DE INVENTARIO</b>	<b>41</b>
<b>TABLA 16</b>	<b>LISTA DE MATERIALES DE PAN FRANCES</b>	<b>41</b>
<b>TABLA 17</b>	<b>LISTA DE MATERIALES DE BIZCOCHO</b>	<b>41</b>
<b>TABLA 18</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES - PAN FRANCES</b>	<b>42</b>
<b>TABLA 19</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES - BIZCOCHO</b>	<b>42</b>
<b>TABLA 20</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – AZUCAR</b>	<b>43</b>
<b>TABLA 21</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – HARINA</b>	<b>43</b>
<b>TABLA 22</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – SAL</b>	<b>44</b>
<b>TABLA 23</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – MEJORANTE</b>	<b>45</b>
<b>TABLA 24</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – VAINILLA</b>	<b>45</b>
<b>TABLA 25</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – LEVADURA</b>	<b>46</b>
<b>TABLA 26</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – MANTECA VEGETAL</b>	<b>46</b>
<b>TABLA 27</b>	<b>PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES – MANTEQUILLA</b>	<b>47</b>
<b>TABLA 28</b>	<b>ORDEN DE APROVISIONAMIENTO</b>	<b>48</b>
<b>TABLA 29</b>	<b>COSTO DE INSUMOS - PAN FRANCES</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 30</b>	<b>KPI – PAN FRANCES</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 31</b>	<b>COSTOS DE INSUMOS DE BIZCOCHO</b>	<b>54</b>
<b>TABLA 32</b>	<b>KPI - BIZCOCHO</b>	<b>54</b>
<b>TABLA 33</b>	<b>TEMARIO DE PLAN DE CAPACITACION</b>	<b>55</b>

<b>TABLA 34</b>	<b>COSTO DE PLAN DE CAPACITACIÓN</b>	<b>55</b>
<b>TABLA 35</b>	<b>ANÁLISIS DE CRITICIDAD</b>	<b>57</b>
<b>TABLA 36</b>	<b>PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>58</b>
<b>TABLA 37</b>	<b>INVENTARIO DE INSUMOS</b>	<b>59</b>
<b>TABLA 38</b>	<b>MODO ERROR</b>	<b>61</b>
<b>TABLA 39</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE MRP 1</b>	<b>62</b>
<b>TABLA 40</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - MRP 1</b>	<b>62</b>
<b>TABLA 41</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE DOP</b>	<b>63</b>
<b>TABLA 42</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - DOP</b>	<b>63</b>
<b>TABLA 43</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE KARDEX</b>	<b>64</b>
<b>TABLA 44</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - KARDEX</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 45</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE KPI</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 46</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - KPI</b>	<b>66</b>
<b>TABLA 47</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE POKA YOQUE</b>	<b>66</b>
<b>TABLA 48</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - POKA YOQUE</b>	<b>67</b>
<b>TABLA 49</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE PLAN DE CAPACITACIÓN</b>	<b>67</b>
<b>TABLA 50</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - PLAN DE CAPACITACIÓN</b>	<b>68</b>
<b>TABLA 51</b>	<b>BENEFICIO POR USO DE PLAN DE MANTENIMIENTO</b>	<b>68</b>
<b>TABLA 52</b>	<b>COSTOS DE INVERSIÓN - PLAN DE MANTENIMIENTO</b>	<b>69</b>
<b>TABLA 53</b>	<b>RESUMEN DE COSTOS</b>	<b>69</b>
<b>TABLA 54</b>	<b>FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA</b>	<b>70</b>
<b>TABLA 55</b>	<b>CÁLCULO DE ÍNDICES DE RENTABILIDAD</b>	<b>70</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CONSUMO PROMEDIO PER CÁPITA ANUAL DE PAN, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	12
FIGURA 2 PERÚ: CONSUMO PROMEDIO PER CÁPITA ANUAL DE PAN, SEGÚN QUINTILES DE GASTO.	13
FIGURA 3 ATRIBUTOS MÁS VALORADOS DE LAS PANADERÍAS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO.....	14
FIGURA 4 DIAGRAMA ISHIKAWA – PRODUCCIÓN .....	26
FIGURA 5 DIAGRAMA ISHIKAWA- ALMACÉN.....	27
FIGURA 6 DIAGRAMA PARETO .....	29
FIGURA 7 DIAGRAMA DE OPERACIONES ACTUAL.....	49
FIGURA 8 DIAGRAMA DE OPERACIONES ACTUALIZADO .....	51
FIGURA 9 DIAGRAMA DE FLUJO .....	52
FIGURA 10 DIAGRAMA 5´S PORQUÉS .....	60
FIGURA 11 FORMATO POKA YOQUE .....	61

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de implementación de un sistema de gestión sobre los costos operativos en las áreas de almacén y producción en una panadería, Trujillo 2022. El tipo de investigación es una Investigación Aplicada – Pre-Experimental. Las herramientas definidas en la propuesta de mejora son: MRP1, KARDEX, POKA- YOKE, KPI, DOP, PLAN DE MANTENIMIENTO Y PLAN DE CAPACITACION. Toda la propuesta de mejora tiene una inversión de S/ 7,999.00 y un beneficio mensual de S/ 3,569.42. con las herramientas de KARDEX, MRP1, POKA –YOKE Y KPI se mejoro en un 100% bajo referencias y condiciones de estudios anteriores. En el caso del DOP hubo una mejora del 91.42% y una reducción de tiempo de 34´46´´ con un beneficio de S/629.36. El PM se logro reducir en un 70% con un beneficio de S/ 1,697.75. y para el PLAN DE CAPACITACION , una reducción del 83% y un beneficio de S/ 1,242.31 . Se evaluo el impacto de la propuesta de mejora a implementar, con un van de S/ 7,698.64 un TIR de 17%, el retorno de la inversión en 6.11 meses. Con un B/C de 1.79 lo que nos dice que la propuesta es viable.

**PALABRAS CLAVES:** PRODUCCION, MRP1; KARDEX, KPI, POKA-YOKE,  
COSTOS OPERATIVOS

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

¿Qué es la gestión de procesos empresariales (BPM)? (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://www.redhat.com/es/topics/automation/what-is-business-process-management>

¿Qué es una encuesta? | QuestionPro. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>

¿Qué es una encuesta? | QuestionPro. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>

Boehm, H. (s. f.). The Difference Between MRP I and MRP II. Software Connect. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://softwareconnect.com/manufacturing/mrp-i-vs-mrp-ii/>

Cabrera, C. R. L. A. (2020, 21 enero). Propuesta de mejora del control de procesos en la línea de producción de pan de piso y en su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para reducir costos de la Panadería Inversiones Universal S.A.C. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23206>

Contador, A. (2022, 19 enero). ¿Qué es un Kardex y cómo se usa? Leegales. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://dianhoy.com/kardex/>

Contador, A. (2022, 19 enero). ¿Qué es un Kardex y cómo se usa? Leegales. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://dianhoy.com/kardex/>

- D. Parmenter, Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, vol. 3, John Wiley & Sons, 2015, 2015, p. 448. Victoria, Public Record Office, Guideline 3 Key Performance Indicators, State of Victoria: State of Victoria 2010, 2015. E. T. Peterson, The big Book of key performance indicators, Web analytics demystified series of web analytics guides, 2006. Recuperado de [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/165315/tfm\\_indira\\_lazara\\_1anza\\_cruz.pdf](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/165315/tfm_indira_lazara_1anza_cruz.pdf)
- Díaz, A. Producción Gestión y Control. Editorial Ariel, Economía S.A. Barcelona.1993. España. Artes R. Demand Management for a JIT Environment, Apics Annual Conference Proceedings. 1987. 30, p 263 - 265. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/332382958\\_EL\\_SISTEMA\\_MRP](https://www.researchgate.net/publication/332382958_EL_SISTEMA_MRP)
- Díaz-Bravo, Laura, & Torruco-García, Uri, & Varela-Ruiz, Margarita, & Martínez-Hernández, Mildred (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en Educación Médica, 2(7),162-167.[fecha de Consulta 17 de Octubre de 2022]. ISSN: 2007-865X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>
- Diseño de procesos de producción de kekitos y alfajores en el marco de Lean Manufacturing para reducir costos de producción en la panadería y pastelería RIKITOS SAC – Chiclayo 2014. (2017, 20 abril). Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/2303>

Fernandez, S. M., & Vargas, M. V. (2020). Propuesta de mejora en la gestión de producción y calidad, para incrementar la rentabilidad de una panadería de Trujillo (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25254>

Gubman, Edward L., The Talent Solution, aligning strategy and people to achieve extraordinary results, 1ª edición, McGraw-Hill, USA, 1998. Recuperado de Kennisgeving voor omleiding. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://www.google.com/url?sa=t>

MARTINEZ R, L. (2007). Organización y Planificación De Sistemas de Mantenimiento. Caracas: Centro de altos estudios gerenciales. Recuperado de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/4857/DEFINICI%C3%93N%20DE%20UN%20PLAN%20DE%20MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20PARA%20LOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y> )

Monday, R. Wayne y Noe, Robert M., Administración de personal, 6ª edición, Prentice Hall, México, D. F., 1997. Recuperado de <https://www.eumed.net/ce/2011b/jmgl.pdf>

NIEBEL, Benjamín W. Ingeniería industrial. Métodos, tiempos y movimientos. 9na. Edición., Alfaomega, México, 1996. Recuerpado de [http://132.248.9.195/ptd2012/enero/0676114/0676114\\_A1.pdf](http://132.248.9.195/ptd2012/enero/0676114/0676114_A1.pdf)

Paredes, B. D., & Iturrino, D. F. (2020). Influencia de la gestión logística y de operaciones en la rentabilidad en las micro, pequeñas y medianas empresas. Una revisión de la literatura científica entre el 2009 y 2019 (Trabajo de investigación). Repositorio

de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de

<https://hdl.handle.net/11537/25617>

Pérez, Mariana. ( Última edición:19 de mayo del 2021). Definición de Observación.

Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/observacion/>

Porras, C. (2017). KPI's ¿Qué son, para qué sirven y por qué y cómo utilizarlos?

<https://blog.es.logicalis.com/analytics/kpis-qu%C3%A9-son-para-qu%C3%A9-sirven-y-por-qu%C3%A9-y-c%C3%B3mo-utilizarlos>. Recuperado 17 de septiembre de 2022, de <https://blog.es.logicalis.com/analytics/kpis-qu%C3%A9-son-para-qu%C3%A9-sirven-y-por-qu%C3%A9-y-c%C3%B3mo-utilizarlos>

Rodríguez, M. L. A. (2020, 21 enero). Propuesta de mejora en las áreas de producción y

logística para reducir costos operacionales de la empresa San Andrés. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23207>

Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. Universidad Pontificia Comillas,

Madrid. Recuperado de

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62425347/HERRAMIENTAS\\_DE\\_CALIDAD20200320-96683-1iwjtyp-with-cover-page-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62425347/HERRAMIENTAS_DE_CALIDAD20200320-96683-1iwjtyp-with-cover-page-)

SHIGEO SHINGO Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-yoke System

Editorial The Free Press. 1987. Recuperado de

<http://eprints.uanl.mx/7916/1/1080259485.pdf>

Vargas López, M., Reyes Luna, B. A., Sánchez López, M., & Vidal Vásquez, O. L.

(2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. Reporte de Proyecto. Conciencia Tecnológica (41), 41-46. Recuperado de

[http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7977/1/ECUACE-2016-AE-  
CD00088.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7977/1/ECUACE-2016-AE-CD00088.pdf)

Werther, Jr., William B. y Davis, Keith, Administración de personal y recursos humanos,  
4ª edición, Mc Graw-Hill Interamericana de México, México, D. F., 1998.

Recuperado de

Zúñiga Andrade, F. R. (2021). Propuesta de mejoramiento en el proceso de producción  
de lateral alto de cocina de 20 en la Empresa Mabe Ecuador SA (Doctoral  
dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera  
de Ingeniería Industrial.).