

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Influencia del plan HACCP en los indicadores
financieros en queso y yogurt en la empresa
Concelac SAC - Concepción, 2023**

Vanessa Jahaira Sánchez Borja
Alexander Iván Montalvo Atoc

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2024

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Sergio Adolfo Landeo Guerra
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 22 de Mayo de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

INFLUENCIA DEL PLAN HACCP EN LOS INDICADORES FINANCIEROS EN QUESO Y YOGURT EN LA EMPRESA CONCELAC SAC – CONCEPCIÓN 2023

Autores:

1. VANESSA JAHAIIRA SANCHEZ BORJA – EAP. Ingeniería Industrial
2. ALEXANDER IVAN MONTALVO ATOC – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | |
|--|--|-----------------------------|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 10 | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
Introducción	xv
Capítulo I.....	16
Planteamiento de la investigación.....	16
1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Formulación del problema.....	18
1.2.1. Problema general.....	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación de la investigación	19
1.5. Delimitación de la investigación	20
1.6. Limitación de la investigación.....	20
1.7. Hipótesis de investigación	21
1.7.1. Hipótesis general	21
1.7.2. Hipótesis específicas	21
1.8. Variables de investigación.....	21
1.8.1. Resumen de las variables	21
1.8.2. Variable dependiente.....	22
1.8.3. Variable independiente.....	22
1.9. Operacionalización de las variables.....	22
Capítulo II	23
Marco teórico	23
2.1. Antecedentes	23
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	23
2.1.2. Antecedentes internacionales	25
2.2. Bases teóricas	29
2.2.1. El sistema HACCP	29
2.2.1.1. Principios del HACCP	30

2.2.1.2. HACCP en la producción de lácteos y yogur	31
2.2.1.3. HACCP en la producción de queso	32
2.2.2. Gestión de producción.....	33
2.2.2.1. Indicadores financieros	34
2.2.2.2. Contexto de los indicadores financieros en la industria láctea	35
2.2.3. Influencia del HACCP en los indicadores financieros.....	35
2.2.3.1. HACCP en la rentabilidad de la empresa	35
2.2.3.2. HACCP en el costo de producción.....	36
2.2.3.3. HACCP en el crecimiento de ventas	37
2.2.3.4. HACCP en la rotación de activos.....	38
2.2.4. Empresas de Producción Lácteas	38
2.2.4.1. Línea de producción del queso y yogur.....	39
2.2.5. Concelac S. A. C.	41
2.2.5.1. Contexto actual de la empresa de alimentos lácteos Concelac S. A. C....	41
2.2.5.2. Diagrama de flujo de queso y yogur de la empresa Concelac S. A. C.....	42
2.3. Bases conceptuales	44
Capítulo III.....	47
Metodología de la investigación	47
3.1. Lugar de investigación	47
3.2. Metodología de la investigación.....	47
3.2.1. Tipo de investigación	47
3.2.2. Nivel de investigación	47
3.2.3. Diseño de investigación.....	48
3.2.4. De corte	48
3.3. Población y muestra	48
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
3.4.1. Fase de precampo	49
3.4.2. Fase de campo	49
3.4.2.1. Recolección de datos.....	49
3.4.3. Fase de gabinete	52
3.4.3.1. Modelo de regresión logística binario (MRLB) para los datos del Plan HACCP.....	52
3.4.3.2. Modelos matemáticos para determinar los indicadores financieros.....	53
3.4.4. Fase estadística y contraste de hipótesis	54
Capítulo IV	56
Resultados y discusiones	56
4.1. Presentación de los resultados	56

4.1.1. Análisis temporal de los indicadores financieros.....	56
4.1.1.1. Rentabilidad de los activos (ROA) de la empresa de productos lácteos Concelac S. A. C.	56
4.1.1.2. Rentabilidad sobre ventas (ROS) de la empresa de productos lácteos Concelac S. A. C.	57
4.1.1.3. Índice de coste de los bienes vendidos (CGSR) de la empresa de productos lácteos Concelac S. A. C.....	58
4.1.1.4. Crecimiento de las ventas (SG %) de la empresa de productos lácteos Concelac S. A. C.	59
4.1.1.5. Índice de rotación de activos (ATR) de la empresa de productos lácteos Concelac S. A. C.	60
4.1.2. Análisis temporal del cumplimiento del Plan HACCP	62
4.2. Influencia del plan HACCP en los indicadores financieros	65
4.2.1. Influencia del HACCP en ROA y ROS	65
4.2.1.1. Test de hipótesis estadística para el ROA	65
4.2.1.2. Test de hipótesis estadística para el ROS	66
4.2.2. Influencia del HACCP en el índice de coste de los bienes vendidos (CGSR)	68
4.2.2.1. Test de hipótesis estadística en el CGSR para quesos	68
4.2.2.2. Test de hipótesis estadística en el CGSR para yogur.....	69
4.2.3. Influencia del HACCP en el crecimiento de las ventas (SG %)	71
4.2.3.1. Test de hipótesis estadística en el SG % para quesos	71
4.2.3.2. Test de hipótesis estadística en el SG % para yogur.....	73
4.2.4. Influencia del plan HACCP en el Índice de Rotación de Activos (ATR)	74
4.2.4.1. Test de hipótesis estadística en el ATR para quesos	74
4.2.4.2. Test de hipótesis estadística en el ATR para yogur.....	75
4.3. Discusión de los resultados	76
4.3.1. Disertaciones en el análisis temporal de la ROA en queso y yogur	76
4.3.2. Discrepancias en el análisis temporal de la ROS en queso y yogur	77
4.3.3. Discusiones en el análisis temporal del CGSR en queso y yogur	78
4.3.4. Altercados en el análisis temporal del SG % en yogur y queso	79
4.3.5. Cuestiones en el análisis temporal del ATR en queso y yogur	80
4.3.6. Discusiones de la influencia del Plan HACCP en el Rendimiento de los Activos (ROA)	81
4.3.7. Disputas de la influencia del Plan HACCP en el ROS	82
4.3.8. Altercados de la influencia del plan HACCP en el CGSR.....	84
4.3.9. Discrepancias de la influencia del plan HACCP en el SG %	86
4.3.10. Cuestiones de la influencia del plan HACCP en el ATR.....	88

Conclusiones	90
Recomendaciones	91
Lista de referencias	92
Anexos.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables Plan HACCP e Indicadores financieros	22
Tabla 2. Primer principio del Plan HACCP	50
Tabla 3. Matriz de consistencia del proyecto de investigación.....	101
Tabla 4. Resultados temporales del Plan HACCP.....	107
Tabla 5. Datos temporales del Rendimiento de activos (ROA) en queso	108
Tabla 6. Datos temporales del Rentabilidad de las ventas (ROS) en queso.....	112
Tabla 7. Datos temporales del Ratio de coste de los bienes vendidos (CGSR) en queso.....	116
Tabla 8. Crecimiento de ventas (SG) en queso.....	119
Tabla 9. Ratio de rotación de activos (ATR) en queso	122
Tabla 10. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función de ROA y ROS mediante el MRLB para el queso.....	126
Tabla 11. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del CGSR mediante el MRLB para el queso	127
Tabla 12. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del SG % mediante el MRLB para el queso	128
Tabla 13. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del ATR mediante el MRLB para el queso	129
Tabla 14. Datos temporales del Rendimiento de activos (ROA) de yogur	131
Tabla 15. Datos temporales del Rentabilidad de las ventas (ROS) de yogur.....	134
Tabla 16. Datos temporales del Ratio de coste de los bienes vendidos (CGSR) de yogur....	138
Tabla 17. Crecimiento de ventas (SG) de yogur.....	141
Tabla 18. Ratio de rotación de activos (ATR) de yogur.....	144
Tabla 19. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función de ROA y ROS mediante el MRLB para el yogur.....	148
Tabla 20. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del CGSR mediante el MRLB para el yogur	149
Tabla 21. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del SG % mediante el MRLB para el yogur	150
Tabla 22. Coeficientes, logaritmo y valores p de los PCC del HACCP en función del ATR mediante el MRLB para el yogur	151
Tabla 23. Análisis estadístico de Wilcoxon durante el 2018 a 2023 para queso.....	153
Tabla 24. Análisis estadístico de Wilcoxon durante el 2018 a 2023 para yogur.....	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios del análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP)	31
Figura 2. Sistema de gestión de producción	33
Figura 3. Línea de producción en la elaboración de queso.	40
Figura 4. Línea de producción en la elaboración de yogur.....	40
Figura 5. Flujo grama de la línea de producción de queso de la empresa Concelac S. A. C., donde implica los indicadores financieros y el Plan HACCP	43
Figura 6. Flujo grama de la línea de producción de yogur de la empresa Concelac S. A. C., donde implica los indicadores financieros y el Plan HACCP	44
Figura 7. Pasos por seguir	50
Figura 8. Análisis temporal de la rentabilidad de los activos (ROA) de la empresa Concelac S. A. C. en queso y yogur	57
Figura 9. Análisis temporal de rentabilidad sobre ventas (ROS) de la empresa Concelac en quesos y yogur.....	58
Figura 10. Análisis temporal del índice de coste de los bienes vendidos (CGSR) de la empresa Concelac S. A. C. en quesos y yogur	59
Figura 11. Análisis temporal de crecimiento de las ventas (SG %) de la empresa Concelac S. A. C. en la elaboración de quesos y yogur	60
Figura 12. Análisis temporal del ATR de la empresa Concelac S. A. C. en la elaboración de quesos y yogur.....	61
Figura 13. Diagrama de flujo temporal 2018 a 2023 de la línea de producción de queso y yogur de la empresa Concelac S. A. C. (del cumplimiento del PCC 1 y 2).....	62
Figura 14. Diagrama de flujo temporal 2018 a 2023 de la línea de producción de queso y yogur de la empresa Concelac S. A. C. (del cumplimiento del PCC 3 – 12).....	63
Figura 15. Análisis temporal del cumplimiento del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 de la empresa Concelac S. A. C.....	64
Figura 16. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en la ROA en quesos	66
Figura 17. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en la ROA en yogur.....	66
Figura 18. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en la ROS en quesos.....	67
Figura 19. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en la ROS en yogur	68
Figura 20. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el CGSR en quesos	69

Figura 21. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el CGSR en yogur	70
Figura 22. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el SG % en quesos	72
Figura 23. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el SG % en yogur.....	73
Figura 24. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el ATR en quesos.....	75
Figura 25. Valores probabilísticos de la influencia del Plan HACCP durante el 2018 a 2023 en el ATR en yogur	76
Figura 26. Análisis temporal de los indicadores financieros de queso de la empresa Concelac S. A. C.	125
Figura 27. Análisis temporal de los indicadores financieros de queso de la empresa Concelac S. A. C.	147

RESUMEN

HACCP se ha convertido en una herramienta técnica y eficiente para las empresas, su influencia suele ser significativo para los indicadores financieros de la empresa. Los indicadores financieros (IF) son analizados de acuerdo con el grado de madurez de la empresa. Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue evaluar el impacto del Plan HACCP en los indicadores financieros (índice de rotación de activos, crecimiento de las ventas, índice de coste de los bienes vendidos, rendimiento de las ventas y rendimiento de los activos) de la empresa «Concelac S. A. C.», durante el periodo 2018 a 2023. Donde se aplicaron las siguientes metodologías: los IF y datos del HACCP que fueron extraídos del sistema administrativo contable de la empresa. El cumplimiento HACCP se midió mediante encuestas dicotómicas y los IF fueron calculados mediante sistemas métricos. Así mismo, se empleó el test de Wilcoxon y el modelo matemático de regresión logística binario para medir la influencia del HACCP en los IF. Teniendo como resultados que Concelac S. A. C. cumplió con la mayoría de los puntos críticos de control durante el periodo del 2018 al 2023 donde se afirma que tener el Plan HACCP influye directamente en los indicadores financieros del queso y yogur. En conclusión, se evidencia que HACCP influye positivamente en los indicadores, como crecimiento de las ventas, proceso de mejora, utilización de los activos, rentabilidad de las ventas y activos.

Palabras claves: indicadores financieros, modelo de regresión logística binario, plan HACCP, queso, yogur

ABSTRACT

HACCP has become a technical and efficient tool for companies, its influence is often significant for the company's financial indicators. The Financial Indicators (FI) are analyzed according to the degree of maturity of the company. Therefore, the objective of the research was to evaluate the impact of the HACCP Plan on the financial indicators (asset turnover index, sales growth, cost of goods sold index, return on sales, and return on assets) of the company «Concelac S. A. C.», during the period 2018 to 2023. Where the following methodologies were applied: Financial Indicators (FI) and HACCP data that were extracted from the company's administrative and accounting system. HACCP compliance was measured using dichotomous surveys and financial indicators (FI) were calculated using metrics. The Wilcoxon test and the binary logistic regression mathematical model were used to measure the influence of HACCP on the financial indicators (FI). Having as results that Concelac S. A. C. complied with most of the critical control points during the period from 2018 to 2023 where it is affirmed that having the HACCP Plan directly influences the financial indicators of cheese and yogurt. In conclusion, it is evident that HACCP positively influences the indicators, such as: sales growth, improvement process, asset utilization, profitability of the

Keywords: binary logistic regression model, cheese, financial indicators, HACCP plan, yogurt