

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA LÍNEA DE POLLO BENEFICIADO EN LA EMPRESA CHIMU AGROPECUARIA S.A, TRUJILLO 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Erick Alexander Chavez Guzman
Jorge Jeffrey Guzman Dominguez

Asesor:

Mg. Teodoro Alberto Geldres Marchena

Trujillo - Perú

2021



Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	47
CAPÍTULO III. RESULTADOS	145
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	151
REFERENCIAS.....	160
ANEXOS.....	163
Anexo 01: Encuesta de Opinión para el área de producción y distribución	163
Anexo 02: Narrativa de producción beneficio de aves – Información general	163
Anexo 03: Plan de requerimiento de SKU y Componentes	168
Anexo 04: Distribución total de Planta	168
Anexo 05: Supuestos y elaboración de pronóstico	196
Anexo 06: Peso de productos y capacidad de despacho por producto	199
Anexo 07: Rendimiento de materia prima	202

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Historia de S&OP	28
Tabla 02. Tabla de Materiales	47
Tabla 03. Tabla de Instrumentos	47
Tabla 04. Tabla de Calendario - Procedimiento	48
Tabla 05. Tabla de Procedimiento detalle	50
Tabla 06. Tabla de Productos Brasa	54
Tabla 07. Tabla de Productos Presa	55
Tabla 08. Tabla de Clientes	56
Tabla 09. Área Construida CBA Trujillo	59
Tabla 10. Capacidad Instalada y Utilizada Anual	61
Tabla 11. Parámetros Productivos	62
Tabla 12. Costos de Pollo Beneficiado (Sin Igv)	64
Tabla 13. Costos de Servicio de Pollo Beneficiado (Sin Igv)	64
Tabla 14. Causas Raíz en el área de Producción y Distribución	67
Tabla 15. Escala de valorización	68
Tabla 16. Resultados de la encuesta para el área de Producción y Distribución	69
Tabla 17. Matriz de Priorización – Puntaje de Valorización Acumulado	70
Tabla 18. Matriz de Priorización – Puntaje de Valorización Acumulado ponderado con Costos	70
Tabla 19. Indicadores actuales y metas mensuales	72
Tabla 20. Monetización de CR3, Falta de un plan de requerimiento de materiales	74
Tabla 21. Demanda De Producto Beneficiados (Setiembre – Diciembre 2020)	76
Tabla 22. Inventario	77
Tabla 23. BOM	78
Tabla 24. Plan de requerimiento de materiales	91
Tabla 25. Plan de requerimiento de malla plástica de 28 blanco	92
Tabla 26. Plan de requerimiento de malla plástica de 28 amarillo	93
Tabla 27. Plan de requerimiento de bolsa plana pollo verde	94
Tabla 28. Plan de requerimiento de bolsa plana pollo rojo	95
Tabla 29. Plan de requerimiento de bolsa rollomatic	96
Tabla 30. Plan de requerimiento de tina calada	97
Tabla 31. Plan de requerimiento de tapa cerrada	98
Tabla 32. Plan de requerimiento de lámina polipropileno y sal de mesa	99
Tabla 33. Plan de requerimiento de comino molido y galleta molida	100
Tabla 34. Plan de requerimiento de pimienta negra molida	101
Tabla 35. Ordenes de aprovisionamiento	102
Tabla 36. Orden de aprovisionamiento de los componentes	104
Tabla 37. Ordenes de aprovisionamiento de los materiales	105
Tabla 38. Devoluciones de Productos	106
Tabla 39. Costo de Productos Eliminados	107
Tabla 40. Venta posible en soles de Productos Eliminados	108
Tabla 41. Motivos de eliminación de producto	108

Tabla 42. Excedente / Faltantes de Productos – Julio a Noviembre 2019	109
Tabla 43. Comportamiento de ventas - Periodo 2017 – 2019 y Proyección 2020 en unidades de pollo vivo	112
Tabla 44. Ventas - Periodo 2018 – 2020 y Proyección 2021 en kilos de pollo beneficiado	112
Tabla 45. Calendario de actividades de incremento/decrecimiento de la demanda durante el año	113
Tabla 46. Programa semanal	114
Tabla 47. Plan de Producción - Persecución	116
Tabla 48. Plan Maestro de Producción (PMP) 2021 Kg	117
Tabla 49. Plan Maestro de Producción (PMP) 2021 Tm	118
Tabla 50. Plan Maestro de Producción (PMP) -Cortes	119
Tabla 51. Plan restricto cortes	119
Tabla 52. Saldo de cortes	120
Tabla 53. Resumen de pérdidas y mejora mensuales de la Herramienta – CR1	120
Tabla 54. Número de trabajadores actual por proceso	121
Tabla 55. Tiempos de demora de cada actividad -1	122
Tabla 56. Tiempos de demora de cada actividad -2	123
Tabla 57. Comparativo de Línea Ideal vs Línea Propuesta	124
Tabla 58. Ajuste de Operarios	126
Tabla 59. Unidades base para hallar el número de operarios	126
Tabla 60. Devolución de Productos – Detalle mensual	128
Tabla 61. Plan de capacitación - Producción	129
Tabla 62. Plan de capacitación - Distribución	130
Tabla 63. Motivos de demora para la entrega de producto final	135
Tabla 64. Secuencia de Actividades - Despacho	136
Tabla 65. Clasificación de Producto – ABC – por zona de Despacho	138
Tabla 66. Monetización de Pérdidas CR8	139
Tabla 67. Inventario en físico del mes de Julio 2020	140
Tabla 68. Inventario en sistema del mes de Julio 2020	141
Tabla 69. Inventario físico del mes de Diciembre 2020 con la nueva propuesta de distribución de almacén	143
Tabla 70. Inventario en el sistema del mes de Diciembre 2020 con la nueva propuesta	144
Tabla 71. Comparativo de Indicadores de control de control en el despacho	145
Tabla 72. Mejora en soles en el control de despacho	145
Tabla 73. Costo inversión M.O para S&OP	146
Tabla 74. Inversión de materiales y otros para S&OP	147
Tabla 75. Costos inversión M.O. para MRP	147
Tabla 76. Inversión de materiales y otros para MRP	147
Tabla 77. Inversión para Plan Capacitación	148
Tabla 78. Flujo de Caja – En soles	149
Tabla 79. Indicadores económicos	150
Tabla 80. Resumen de costos y beneficios de la propuesta	151
Tabla 81. Tabla de porcentajes costos y beneficios de cada causa	152
Tabla 82. Beneficio porcentual de cada herramienta	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. PBI Mundial – Variación Porcentual	09
Figura 02. Tasa de Crecimiento de la Producción Mundial (Variaciones Interanuales%)	10
Figura 03. Tasa de Crecimiento PBI Primario y no primario (Variación Anual%)	11
Figura 04. PBI Sectorial 2019p – 2020p (Variación Anual%)	12
Figura 05. La Libertad: Producto Bruto Interno según sector (Variación Anual%)	13
Figura 06. Evolución de Producción de Aves en Pie – Miles de Tm	16
Figura 07. Esquema del Plan de Ventas y Operaciones	26
Figura 08. Proceso de Planeación Integrada	28
Figura 09. Requerimiento para el sistema de Planeación de la Producción	31
Figura 10. Esquema Plan de Demanda	32
Figura 11. Aplicaciones industriales y beneficios esperados de la MRP	34
Figura 12. Costo de Cambiar el tamaño de la fuerza de trabajo.	38
Figura 13. Costo por pedidos atrasados y por mantener inventarios	40
Figura 14. Los tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación	44
Figura 15. Evolución del Logotipo de la empresa	51
Figura 16. Organigrama de la Empresa	52
Figura 17. Productos Brasa	55
Figura 18. Productos Presa	56
Figura 19. Participación de Mercado 2019	57
Figura 20. Matriz de Competitividad 2019	58
Figura 21. Flujo de proceso centro de beneficio Chimú Agropecuaria	60
Figura 22. 2018-2019: Producción Mensual vs Velocidad de Línea Mensual	63
Figura 23. Diagrama de Ishikawa de los altos costos en el área de Producción de la Empresa Chimú S.A	65
Figura 24. Diagrama de Ishikawa de los altos costos en el área de Distribución de la Empresa Chimú S.A	66
Figura 25. Diagrama de Pareto de las Causas Raíz.	71
Figura 26. Pérdidas Acumuladas por año 2018 – 2019.	110
Figura 27. Proceso de la Planificación de la demanda	111
Figura 28. Ficha de evaluación de la capacitación	131
Figura 29. Ficha de evaluación de los Participantes	132
Figura 30. Plan de mejora del Manual de Organización y funciones del Supervisor de Despacho	133
Figura 31. Distribución de Planta Actual	137
Figura 32. Distribución de Planta Propuesta	137
Figura 33. Indicador – Exactitud de registro de inventario	143
Figura 34. Indicador – Exactitud de registro de ubicación	143
Figura 35. Porcentaje actual de pérdidas de cada causa raíz	152
Figura 36. Beneficio de cada herramienta	153

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la empresa Chimú Agropecuaria S.A., y tuvo como objetivo general la implementación de una propuesta de mejora en las áreas producción y distribución sobre los costos operativos en la línea de pollo beneficiado. La investigación empieza con una breve descripción de la empresa en estudio, así como de la realidad problemática general del sector industrial. Posteriormente, se realiza el análisis, diagnóstico y costeo de las causas que generan sobrecostos y pérdidas en la línea de producción y distribución, obteniendo una suma que asciende a S/ 54.098 mensual. Enseguida, se identificó que dichos costos operativos han sido generados por la falta de un plan de ventas y operaciones (S&OP), falta de un plan de requerimiento de materiales, ausencia de un plan de capacitación, falta de un control del despacho y un ajuste al balance de líneas. Frente a ello, se decidió implementar el proceso S&OP, las metodologías MRP, plan de capacitación, indicadores de almacén, distribución de almacenes y el balance de líneas. Es así que, mediante la implementación de estas mejoras, se logró disminuir costo en la adquisición de materiales, asimismo se disminuyó los problemas de falta de materiales y la sobre producción. Respecto al plan de capacitación, el personal tendrá un mejor rendimiento mejor dentro de la planta. Finalmente, mediante la implementación de las mejoras, se logró una disminución en los costos de la línea obteniendo un beneficio de S/ 45.480 mensual. En cuanto a la evaluación financiera, el VAN obtenido es de S/ 75.853, un TIR de 43% y la razón Costo Beneficio es de 1.60 soles lo cual indica la viabilidad en el proyecto

Palabras clave: Mejora, Área de producción Área de distribución, Costos operativos

NOTA DE ACCESO

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

REFERENCIAS

Apaza, M. (2013). Guía práctica de finanzas corporativas (1a ed.). Perú: Instituto Pacífico.
Castro, A. (2014). Planeación Financiera. Mexico: Grupo Editorial Patria.

AQU Catalunya. (2005). La calidad, garantía de mejora. Marco general para el establecimiento, el seguimiento y la revisión de los planes de mejora. Barcelona: AQU Catalunya - Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Ávila, Menjura y Rodríguez (2014). *Planeación de Ventas y Operaciones Laboratorios Bussie* (Tesis de grado). Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.

Chase y Jacobs (2014). *Administración de operaciones*. México, D.F, México: editorial McGraw-hill/interamericana editores.

De Souza (2017). *Proyecto de implementación del proceso Planificación de ventas y operaciones (S&OP) Compañía: Sogrape Vinos, S.A.* (Tesis de grado) Instituto Superior de Ingeniería de Porto, Porto, Portugal.

Fabián y Orna (2016). Propuesta para optimizar la gestión de inventarios en Amcor Ridig Plastics del Perú S. A (tesis de pregrado). Universidad del Pacifico, Lima.

Goodfellow, R. (2012). Planificación de ventas y operaciones, 1986-2012: la historia hasta ahora. *Gestión de operaciones*, 4, 18-26.

Ibáñez, S. (2019). Sales and Operación Planning (S&OP) y su impacto estratégico en Signify. (Tesis de magister) Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile.

Hernández, J. (2016), *Diseño de una Estrategia de Sales and Operations Planning en una Pyme Colombiana del sector Cosmético* (Tesis de magister). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Jacobo, C. (2020). Balance de línea en el procesamiento de arandano fresco para reducir los costos de producción en la empresa Agualima S.A.C (tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego.

Macroconsult. (2019, setiembre). *Reporte económico mensual de setiembre* (. Tasa de Crecimiento de la Producción Mundial). Recuperado de <https://sim.macroconsult.pe/reunion-mensual-septiembre-2019/>

Macroconsult. (2019, agosto). *Reporte económico mensual de agosto*. (PBI Sectorial 2019p – 2020p). Recuperado de <https://sim.macroconsult.pe/reunion-mensual-agosto-2019/>

Macroconsult. (2019). *Proyecciones económicas por región 2019-2020 (la libertad producto bruto interno según sector)*. Recuperado de <https://sim.macroconsult.pe/wp-content/uploads/2019/09/REM-07-2019.pdf>

Minagri. (2019, Julio). *Producción y Comercialización Avícola*. Recuperado de <https://www.minagri.gob.pe/portal/boletin-estadistico-mensual-de-la-produccion-y-comercializacion-avicola/sector-avicola-2019>

Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones*. México, D.F, México: editorial McGraw-hill/interamericana editores

Olhager, J. (2013). Evolución de la planificación y el control de las operaciones: desde la producción hasta el suministro cadenas. *Revista Internacional de Investigación de la Producción*, 51 (23-24), 6836–6843.

Ortiz (2016). Plan de Ventas y Operaciones: estrategia para maximizar la rentabilidad de las Pymes del sector textil colombiano. Recuperado de <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/bitstream/esumer/1898/1/PLAN%20DE%20VENTAS%20Y%20OPERACIONES.pdf>

Padilla (2013). Diseño de un modelo de planeación para la optimización del sistema de abastecimiento en una empresa productora y comercializadora de confites y chocolates (Tesis de magister). Escuela superior Politécnica del litoral, Quito, Ecuador.

Paternina e Higuera (2011). Planeación de Ventas y Operaciones para Empacor S. A (Tesis de grado). Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

Peña, C. (2017). Planificación de ventas y operaciones en 14 claves. Madrid, España: Editorial Marge Books.

Pérez, Sebastián. (2019, setiembre). Tasa de Crecimiento de la Producción Mundial (Variaciones Interanuales%). Recuperado del sitio de internet de Cámara de industrias del Uruguay: http://www.ciu.com.uy/innovaportal/file/88942/1/ici_13.pdf

Proud, J.F. (2007). Programación maestra: una guía práctica para la fabricación competitiva. New Jersey, Estados Unidos: Editorial John Wiley & Sons

Velarde, Julio. (2019, setiembre). Reporte de inflación: Setiembre 2019 (Panorama actual y proyecciones macroeconómicas). Recuperado del sitio de Internet del Banco Central de Reserva del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/setiembre/reporte-de-inflacion-setiembre-2019-presentacion.pdf>

Wigth, O. (1993). La guía del ejecutivo para un MRP II exitoso. Primera Edición, Canadá: John Wiley & Sons, Inc