



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE INDUSTRIAL

Tema:

**ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE JUGUETES CANINOS A BASE DE CARNAZA DE LA
EMPRESA SOGUAR S.A.**

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero/Ingeniera Industrial

ÁREA: Industrial y manufactura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, material y producción

AUTOR: Danny Javier Toapanta Guangasi

TUTOR: Ing. Christian Ismael Ortiz Sailema, Mg.

Ambato - Ecuador

febrero – 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE JUGUETES CANINOS A BASE DE CARNAZA DE LA EMPRESA SOGUAR S.A, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Danny Javier Toapanta Guangasi, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, febrero 2024.

Ing. Christian Ismael Ortiz Sailema, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación con el tema: ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE JUGUETES CANINOS A BASE DE CARNAZA DE LA EMPRESA SOGUAR S.A. es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, febrero 2024.



Danny Javier Toapanta Guangasi

C.C. 180455943-1

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, febrero 2024.



Danny Javier Toapanta Guangasi

C.C. 180455943-1

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Danny Javier Toapanta Guangasi, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE JUGUETES CANINOS A BASE DE CARNAZA DE LA EMPRESA SOGUAR S.A, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, febrero 2024.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Daysi Ortiz Guerrero, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Mauricio López Flores, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la salud, la vida y la Virgencita del Cisne por las bendiciones recibidas día tras día, por iluminarme y guiarme a superar cada reto de la vida.

A mis padres Raúl y Elvia por ser mi fortaleza y motivación para seguir adelante, apoyándome en los buenos y malos momentos y poder culminar este sueño sin olvidar cada una de sus enseñanzas y valores siendo una persona de bien.

A mi familia en general por estar siempre al pendiente de mí con sus consejos, apoyo y motivación.

Gracias.

Danny Javier Toapanta Guangasi

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente por la vida, por ser mi guía y protector, luego por brindarme la sabiduría y constancia para culminar mi carrera universitaria.

A mis padres por su sacrificio diario y por su ejemplo de superación ante las adversidades que han sido el pilar fundamental para no rendirme y alcanzar mi meta profesional.

A mis hermanos quienes han formado parte de mi vida desde mi niñez, por ser el apoyo incondicional brindándome su amistad, paz y tranquilidad en los buenos y malos momentos y ser una motivación de la familia.

A la Universidad Técnica de Ambato, en especial a la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial por ser mi segundo hogar y a sus docentes quienes mediante sus conocimientos compartidos han sido el pilar fundamental para formarme como profesional.

Al ingeniero Christian Ortiz, por ser mi guía durante el desarrollo de mi proyecto de investigación y el conocimiento compartido.

A la empresa SOGUAR S.A. por brindarme la apertura en sus instalaciones y a todos sus colaboradores por su gentil colaboración en la etapa de desarrollo del proyecto de investigación

Gracias.

Danny Javier Toapanta Guangasi

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------------------------------|
| PORTADA | ¡Error! Marcador no definido. |
| APROBACIÓN DEL TUTOR | ii |
| AUTORÍA | iii |
| DERECHOS DE AUTOR | iv |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xii |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xvii |
| RESUMEN EJECUTIVO | xx |
| ABSTRACT | xxi |
| CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1 Tema de investigación | 1 |
| 1.1.1 Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2 Antecedentes investigativos | 3 |
| 1.3 Fundamentación teórica | 5 |
| 1.3.1 Gestión | 5 |

| | |
|--|-----------|
| 1.3.2 Gestión de recursos | 5 |
| 1.3.3 Diagrama de flujo..... | 5 |
| 1.3.4 Simbología diagrama de flujo | 6 |
| 1.3.5 Mapa de procesos | 7 |
| 1.3.6 Cursograma analítico | 7 |
| 1.3.7 Simbología ASME | 8 |
| 1.3.8 Estudio de Tiempos..... | 9 |
| 1.3.9 Medición de tiempos | 9 |
| 1.3.10 Número de observaciones | 9 |
| 1.3.11 Factor de desempeño..... | 10 |
| 1.3.12 Suplementos de trabajo | 12 |
| 1.3.13 Tiempo normal..... | 13 |
| 1.3.14 Tiempo estándar | 14 |
| 1.3.15 Estudio de movimientos..... | 14 |
| 1.3.16 Método ABC | 14 |
| 1.3.17 Capacidad de producción | 15 |
| 1.3.18 Estandarización de trabajo | 16 |
| 1.4 Objetivos | 16 |
| 1.4.1 Objetivo general..... | 16 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 16 |
| CAPÍTULO II. METODOLOGÍA..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1 Materiales | 17 |
| 2.2 Métodos..... | 18 |
| 2.2.1 Modalidad de la investigación | 18 |
| 2.2.2 Población y muestra | 19 |
| 2.2.3 Recolección de información..... | 20 |
| 2.2.4 Procesamiento y análisis de datos | 22 |
| CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 23 |
| 3.1 Descripción general de la empresa..... | 23 |
| 3.1.1 Reseña histórica | 23 |
| 3.1.2 Datos informativos de la empresa | 24 |
| 3.1.3 Localización de la empresa | 25 |
| 3.1.4 Actividad económica..... | 26 |
| 3.1.5 Organigrama estructural..... | 26 |
| 3.1.6 Catálogo de productos marca mas-can..... | 28 |
| 3.1.7 Distribución actual de los procesos..... | 41 |
| 3.1.8 Análisis de la situación actual de la empresa | 50 |
| 3.1.9 Historial de ventas..... | 51 |
| 3.1.10 Análisis ABC | 54 |
| 3.1.11 Diagrama de Pareto | 58 |
| 3.1.12 Selección del producto de estudio..... | 59 |
| 3.1.13 Mapa de procesos..... | 60 |

| | |
|---|------------|
| 3.1.14 Ficha de levantamiento de procesos..... | 64 |
| 3.2 Cursograma analítico | 84 |
| 3.2.1 Resumen general método actual..... | 85 |
| 3.2.2 Cálculo de tiempo estándar | 86 |
| 3.2.3 Estudio de tiempos y movimientos | 89 |
| 3.2.4 Cálculo del factor de desempeño actuación del operario..... | 89 |
| 3.2.5 Cálculo de suplementos u holguras..... | 91 |
| 3.2.6 Cálculo de tiempo estándar | 92 |
| 3.2.7 Tiempo estándar propuesto | 112 |
| 3.3 Capacidad de producción | 114 |
| 3.4 Propuesta de mejora | 120 |
| 3.4.1 Gestión del recurso humano-cuello de botella..... | 120 |
| 3.4.2 Método de trabajo propuesto..... | 122 |
| CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 148 |
| 4.1 Conclusiones | 148 |
| 4.2 Recomendaciones..... | 149 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 151 |
| ANEXOS..... | 155 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Simbología del Diagrama de flujo | 6 |
| Tabla 2. Simbología ASME | 8 |
| Tabla 3. Métodos de toma de tiempos | 9 |
| Tabla 4. Tabla General Electric | 10 |
| Tabla 5. Factor desempeño Westinghouse | 11 |
| Tabla 6. Suplementos por descanso OIT | 12 |
| Tabla 7. Materiales ocupados en el desarrollo del proyecto | 17 |
| Tabla 8. Etapas para el estudio de tiempos | 19 |
| Tabla 9. Población empresa SOGUAR S.A..... | 20 |
| Tabla 10. Técnicas e instrumentos para la recolección de información | 21 |
| Tabla 11. Datos informativos empresa SOGUAR S.A..... | 24 |
| Tabla 12. Actividad económica de la empresa..... | 26 |
| Tabla 13. Catálogo de productos marca mas-can..... | 28 |
| Tabla 14. Historial de ventas año 2022..... | 51 |
| Tabla 15. Análisis ABC de la empresa SOGUAR S.A..... | 55 |
| Tabla 16. Resumen de clasificación..... | 58 |
| Tabla 17. Selección productos de estudio | 60 |
| Tabla 18. Levantamiento de proceso recepción materia prima..... | 65 |
| Tabla 19. Levantamiento de proceso rebajado..... | 66 |
| Tabla 20. Levantamiento de proceso fulonado | 67 |

| | |
|---|----|
| Tabla 21. Levantamiento de proceso escurrido..... | 68 |
| Tabla 22. Levantamiento de proceso corte | 69 |
| Tabla 23. Levantamiento de proceso armado | 70 |
| Tabla 24. Levantamiento de proceso secado_01..... | 71 |
| Tabla 25. Levantamiento de proceso clasificado | 71 |
| Tabla 26. Levantamiento de proceso recubrimiento | 73 |
| Tabla 27. Levantamiento de proceso secado_02..... | 74 |
| Tabla 28. Levantamiento de proceso conteo de huesos | 75 |
| Tabla 29. Levantamiento de proceso recepción de producto seco..... | 76 |
| Tabla 30. Levantamiento de proceso de enfundado ítem 6153..... | 77 |
| Tabla 31. Levantamiento de proceso armado de cajas tipo A ítem 6153 | 78 |
| Tabla 32. Levantamiento de proceso encajado ítem 6153 | 79 |
| Tabla 33. Levantamiento de proceso enfundado ítem 6910 | 80 |
| Tabla 34. Levantamiento de proceso sellado y codificado ítem 6910..... | 81 |
| Tabla 35. Levantamiento de proceso armado de cajas tipo B ítem 6910..... | 82 |
| Tabla 36. Levantamiento de proceso encajado ítem 6910 | 83 |
| Tabla 37. Cursograma analítico actividades proceso de enfundado | 85 |
| Tabla 38. Resumen general de actividades ítem 6153 | 86 |
| Tabla 39. Resumen general de actividades ítem 6910 | 86 |
| Tabla 40. Resumen de tiempos promedios preliminares ítem 6153 | 87 |
| Tabla 41. Resumen de tiempos promedios preliminares ítem 6910 | 87 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 42. Descripción de abreviatura para las actividades | 88 |
| Tabla 43. Cálculo factor desempeño proceso de encajado | 90 |
| Tabla 44. Cálculo de suplementos proceso de enfundado | 91 |
| Tabla 45. Tiempo estándar recepción de materia prima | 93 |
| Tabla 46. Tiempo estándar rebajado | 94 |
| Tabla 47. Tiempo estándar fulonado..... | 95 |
| Tabla 48. Tiempo estándar escurrido | 96 |
| Tabla 49. Tiempo estándar corte | 97 |
| Tabla 50. Tiempo estándar armado | 98 |
| Tabla 51. Tiempo estándar secado 1 | 99 |
| Tabla 52. Tiempo estándar clasificado..... | 100 |
| Tabla 53. Tiempo estándar recubrimiento | 101 |
| Tabla 54. Tiempo estándar secado 2 | 102 |
| Tabla 55. Tiempo estándar conteo | 103 |
| Tabla 56. Tiempo estándar recepción de producto seco | 104 |
| Tabla 57. Tiempo estándar enfundado | 105 |
| Tabla 58. Tiempo estándar armado de cajas tipo A | 106 |
| Tabla 59. Tiempo estándar encajado..... | 107 |
| Tabla 60. Tiempo estándar enfundado | 108 |
| Tabla 61. Tiempo estándar sellado y codificado..... | 109 |
| Tabla 62. Tiempo estándar armado de cajas tipo B | 110 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 63. Tiempo estándar encajado..... | 111 |
| Tabla 64. Resumen tiempo estándar propuesto ítem 6153 | 112 |
| Tabla 65. Resumen tiempo estándar propuesto ítem 6910 | 113 |
| Tabla 66. Capacidades de producción ítem 6153..... | 116 |
| Tabla 67. Capacidades de producción ítem 6910..... | 118 |
| Tabla 68. Estimación del sueldo básico a recibir el operario..... | 121 |
| Tabla 69. Método de trabajo propuesto | 122 |
| Tabla 70. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de recepción de producto seco | 123 |
| Tabla 71. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de enfundado..... | 124 |
| Tabla 72. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso armado de cajas tipo A..... | 126 |
| Tabla 73. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de encajado..... | 127 |
| Tabla 74. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de enfundado | 129 |
| Tabla 75. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de sellado y codificado..... | 130 |
| Tabla 76. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de armado de cajas tipo B | 131 |
| Tabla 77. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de encajado..... | 131 |
| Tabla 78. Cursograma analítico propuesto proceso recepción de producto seco | 133 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 79. Cursograma analítico propuesto proceso de enfundado | 134 |
| Tabla 80. Cursograma analítico propuesto proceso de armado de cajas tipo A | 134 |
| Tabla 81. Cursograma analítico propuesto proceso de encajado | 135 |
| Tabla 82. Cursograma analítico propuesto proceso de sellado y codificado | 136 |
| Tabla 83. Cursograma analítico propuesto proceso de armado de cajas tipo B..... | 137 |
| Tabla 84. Cursograma analítico propuesto para el proceso de encajado | 137 |
| Tabla 85. Resumen método actual vs método propuesta ítem 6153 | 138 |
| Tabla 86. Comparativo método actual vs método propuesta ítem 6910..... | 139 |
| Tabla 87. Instructivo de trabajo para el proceso de recepción de producto seco..... | 141 |
| Tabla 88. Instructivo de trabajo para el proceso de enfundado ítem 6153 | 142 |
| Tabla 89. Instructivo de trabajo para el proceso de armado de cajas..... | 143 |
| Tabla 90. Instructivo de trabajo para el proceso de encajado ítem 6153 | 144 |
| Tabla 91. Instructivo de trabajo para el proceso de enfundado ítem 6910 | 145 |
| Tabla 92. Instructivo de trabajo para el proceso de sellado y codificado ítem 6910 | 146 |
| Tabla 93. Instructivo de trabajo para el proceso de encajado ítem 6910 | 147 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Distribución de recursos de una empresa | 5 |
| Figura 2. Ejemplo de diagrama de flujo..... | 6 |
| Figura 3. Ejemplo mapa de procesos | 7 |
| Figura 4. Ejemplo de cursograma analítico..... | 8 |
| Figura 5. Gráfica de análisis ABC | 15 |
| Figura 6. Logo empresarial y marca | 23 |
| Figura 7. Localización de la empresa..... | 25 |
| Figura 8. Organigrama estructural de la empresa | 27 |
| Figura 9. Proceso de recepción de materia prima | 41 |
| Figura 10. Proceso de rebajado | 42 |
| Figura 11. Bombos proceso fulonado | 42 |
| Figura 12. Proceso de escurrido | 43 |
| Figura 13. Proceso de corte..... | 43 |
| Figura 14. Proceso de armado..... | 44 |
| Figura 15. Proceso de secado armado | 44 |
| Figura 16. Proceso de clasificado | 45 |
| Figura 17. Proceso de recubrimiento | 46 |
| Figura 18. Proceso de secado recubrimiento..... | 46 |
| Figura 19. Proceso conteo de huesos | 47 |
| Figura 20. Proceso de recepción producto seco | 47 |

| | |
|---|-----|
| Figura 21. Proceso de enfundado flow pack y preimpresión | 48 |
| Figura 22. Proceso de sellado y codificado..... | 48 |
| Figura 23. Proceso de armado de cajas | 49 |
| Figura 24. Proceso de encajado..... | 49 |
| Figura 25. Diagrama ABC de la empresa | 57 |
| Figura 26. Diagrama de Pareto..... | 58 |
| Figura 27. Mapa de procesos de la empresa | 61 |
| Figura 28. Diagrama de flujo área de producción de juguetes caninos de la empresa SOGUAR S.A. | 62 |
| Figura 29. Plano 2D de la planta de producción de la empresa SOGUAR S.A..... | 63 |
| Figura 30. Diagrama de barras tiempos estándar ítem 6153..... | 112 |
| Figura 31. Diagrama de barras tiempos estándar ítem 6910..... | 114 |
| Figura 32. Diagrama de barras capacidades de producción ítem 6153..... | 117 |
| Figura 33. Diagrama de barras capacidades de producción ítem 6910..... | 119 |
| Figura 34. Comparativo método actual vs el método propuesto ítem 6153..... | 138 |
| Figura 35. Comparativo método actual vs método propuesto ítem 6910 | 139 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo A. Evidencias problemas identificados | 155 |
| Anexo B. Entrevista no estructurada al gerente general | 156 |
| Anexo C. Entrevista a los operarios | 157 |
| Anexo D. Certificado de calibración cronómetro | 158 |
| Anexo E. Cursogramas analíticos | 159 |
| Anexo F. Descripción de abreviatura para las actividades | 174 |
| Anexo G. Cálculo factor desempeño proceso de encajado | 190 |
| Anexo H. Cálculo de suplementos | 208 |

RESUMEN EJECUTIVO

Las empresas de producción de huesos caninos a base de carnaza enfrentan desafíos críticos asociados a la excesiva generación de desperdicios en sus procesos, por tal motivo el presente proyecto de investigación ha llevado a cabo un estudio de tiempos y movimientos en el área de producción de juguetes caninos a base de carnaza de la empresa SOGUAR S.A. con la finalidad de mejorar los procesos productivos.

El estudio inicio con la recolección de información de la situación actual de la empresa, a través de la observación directa, entrevistas realizadas al gerente general y los operarios del área de producción. Después de un diagnóstico inicial de la empresa, se realiza un análisis ABC utilizando el historial de ventas del año 2022 para identificar el producto de mayor demanda, seleccionando a los productos ítem 6153 e ítem 6910 como objetivo principal de estudio, que representan el 32,45% de los ingresos acumulados. La línea de producción comprende 19 procesos; para los cuales se elaboran los cursogramas analíticos brindando un análisis detallado del trayecto de los ítems. La toma de tiempos se realiza con el método vuelta a cero, posteriormente se calcula el tiempo estándar; obteniendo 88,94 segundos/u para el ítem 6153 y 90,28 segundos/u para el ítem 6910, luego se calcula la capacidad de producción para cada proceso; determinando así el cuello de botella en el proceso de encajado.

Como propuesta de mejora, se plantea la incorporación de un empleado en las actividades del proceso de encajado. Posteriormente, se realiza un análisis comparativo para un día, una semana y un mes, logrando una mejora del 50% de la capacidad al emplear dos operarios y de esta manera mitigar el cuello de botella. Luego, mediante la metodología propuesta se identificaron 17 actividades que no agregan valor en el área de empaque, para ambos productos de estudio. Al realizar la propuesta de mejora se logró optimizar el proceso productivo del 18,18% para el ítem 6153 y para el ítem 6910 del 8,77%. Finalmente, se establece la estandarización del método de trabajo mediante instructivos de trabajo.

Palabras clave: Estudio de tiempos, cursograma analítico, tiempo estándar, capacidad de producción, cuello de botella, proceso productivo.

ABSTRACT

The companies involved in the production of dog bones made from rawhide face critical challenges associated with excessive waste generation in their processes. Therefore, this research project has conducted a time and motion study in the rawhide-based canine toy production area of SOGUAR S.A. with the aim of improving production processes.

The study began with the collection of information about the current situation of the company through direct observation and interviews with the general manager and production area operators. After an initial diagnosis of the company, an ABC analysis was conducted using the 2022 sales history to identify the product with the highest demand. Products with item numbers 6153 and 6910, were selected as the primary focus of the study, representing 32.45% of accumulated revenue.

The production line consists of 19 processes, for which analytical flowcharts were created to provide a detailed analysis of the item's path. Time measurements were taken using the zero-return method. Subsequently, the standard time was calculated, resulting in 89.09 seconds/unit for item 6153 and 89.43 seconds/unit for item 6910. Production capacity was then calculated for each process, determining the bottleneck in the packing process.

As a proposed improvement, the addition of an employee to the packing process activities is suggested. A comparative analysis for one day, one week, and one month was conducted, achieving a 50% improvement in capacity by employing two operators, thereby mitigating the bottleneck. Through the proposed methodology, 17 non-value-adding activities were identified in the packing area for both study products. Implementing the improvement proposal optimized the production process by 18.18% for item 6153 and 8.77% for item 6910. Finally, the standardization of the work method was established through work instructions.

Keywords: Timing study, analytical course schedule, standard time, production capacity, bottleneck, production process.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE JUGUETES CANINOS A BASE DE CARNAZA DE LA EMPRESA SOGUAR S.A

1.1.1 Planteamiento del problema

El mercado de mascotas se expandió potencialmente, datos estadísticos informaron que, en el año 2018, existía alrededor de 670 millones de canes en el mundo y, para el año 2022, esta cifra se incrementó un 9%, dando un total de 730 millones, se estima que, por cada 3 hogares en el mundo, existe al menos un animal doméstico [1], [2]. El sector tuvo un incremento exponencial, la elaboración y fabricación de productos con un mayor grado de nutrición, transformaron el grado de fundamento alimenticio y los cuidados requeridos para que un animal tenga crecimiento saludable [3]. Una encuesta realizada en Holanda a 24 industrias, enfocada en un producto alimenticio canino, determinó que, el 62,27% de la muestra, encontró problemas sobre el grado de productividad. De este porcentaje, el 27,51% se atribuyó a desperdicios derivados del manejo inadecuado de recursos y la falta de estandarización en los tiempos destinados para la elaboración de un producto de calidad, este déficit, ocasionaba pérdidas de millones de dólares al año e incrementaba las demoras por entrega del producto, a los clientes finales [4].

Estudios realizados en España, sobre el crecimiento desmedido de este sector, encontró que el 85% de las pequeñas y medianas empresas PYMES, generan entre un 25% a 40% de desperdicios. La falta de control sobre los tiempos para elaborar una cantidad diaria mínima, así como la falta de capacitaciones adecuadas, son la consecuencia en la prolongación de los plazos de entrega. Su efecto principal es el incumplimiento sobre los tiempos de entrega establecidos para los clientes, lo que repercute directamente en la dinámica del mercado [5]. La Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animales de Compañía, analizó los registros sobre el grado óptimo de respuesta sobre el mercado, se estableció que, en el año 2020, el 45% de procesos

de la línea de producción, la conforman el mal manejo de recursos, el cambio de personal, la falta de comunicación entre áreas de trabajo y la introducción de nueva materia prima [6].

En Estados Unidos, se reveló que el sector de venta de productos caninos se acelera un 4.3% cada año, sin embargo, existe un conflicto sobre la producción generada por las empresas, un estudio interno [7], determinó que, entre los principales problemas del crecimiento en forma exponencial de esta industria, se encontró que existe un porcentaje que supera el 25% de los desechos, sin embargo, el porcentaje aceptable, para una industria mediana, no puede superar el 15% [8]. La Asociación Brasileña de Industrias de Productos para Animales de Hogar, estimó un incremento exponencial del 28,5% en el año 2018 en comparación con el año anterior [9]. Estos datos en relación con Latinoamérica dieron como resultado que el mercado es creciente, en países como Brasil, Colombia y Perú proyectando un desarrollo del 16%. Sin embargo, las condiciones laborales y desarrollo de las actividades conforman procesos no estandarizados que representan alrededor del 81,7% de las operaciones [10].

En Ecuador, las condiciones de trabajo no están reguladas según una metodología de trabajo bajo máquinas especiales, se sabe que, el 92% de industrias pequeñas y medianas, manejan actividades manuales, reduciendo el grado de calidad del producto [11]. Entre las principales causas de este déficit se encuentra la falta metodologías de trabajo modernas. Esto se manifiesta a través de actividades precarias, como la pérdida de materia prima por el inadecuado método de transporte, el método de pesaje sobre cantidades de materia prima, la alta variabilidad aceptada por control de calidad y las demoras producidas por excesivos recorridos, son el principal efecto del 85% de las pérdidas producidas anualmente [12]. Otro factor importante relacionado con el déficit en el desarrollo de productos caninos es el manejo de recursos, que se encuentra en niveles bajos de tratamiento. El porcentaje de desechos producido por esta industria genera tiempos muertos y, entre menor sea el porcentaje óptimo de utilización de la materia prima, mayores serán los costos de producción y daños causados por impactos ambientales en el sector [13].

La empresa “SOGUAR S.A.” como parte fundamental del desarrollo del mercado de nutrición animal, se considera como una industria que fomenta el principio de reducir

el nivel de impacto ambiental, que se genera a partir de los desechos obtenidos de la materia prima. Actualmente, mantiene una línea de producción no estandarizada, la falta de control y separación de áreas afectan directamente sobre el tiempo requerido, para elaborar un producto. El área no recibió estudios previos sobre el correcto manejo de recursos y tiempos de procesamiento adecuados para obtener los productos de buena calidad y cantidad, esta consideración genera pérdidas debido a que no existe un correcto análisis sobre las salidas que se producen de los procesos. La falta de una estandarización de la línea de producción, mediante el adecuado estudio de tiempos, movimientos y capacitación constante, conduce a la falta de un entorno favorable para la producción y la satisfacción con el mercado, dando como resultado pérdidas económicas considerables. Así también, se producen retrasos como consecuencia de los tiempos que se establecen a partir de los lotes de pedido planificados esperados, lo cual le permite ejecutar la línea de producción con un margen mínimo. Además, no existe una secuencia definida de las actividades, es decir, los trabajadores llevan a cabo las actividades de manera subjetiva sin seguir un orden preestablecido.

1.2 Antecedentes investigativos

Un artículo, sobre la incidencia que tiene el estudio de tiempos y movimientos en la industria derivada de la elaboración de productos para animales de hogar, determinó mediante una encuesta elaborada en Colombia que, empresas de este sector, realizaron investigaciones para la implementación de operarios capacitados sobre el área de producción y, se determinó que, de la muestra realizada, el 85% de las industrias, optaron por métodos modernos de ajuste de productividad como justo a tiempo (JIT), análisis de las 5S, mantenimiento productivo total (TPM) y cambio de dado en un solo minuto (SMED), el 15% restante, aplicaba únicamente el estudio de movimientos para determinar si el operario cumplía o no con el mínimo diario [14].

Un estudio de tiempos y movimientos en la industria de alimentos e insumos I.A.F., cantón Riobamba, estructuró los procesos de forma parcial, para observar la influencia de insumos no estandarizados sobre las actividades de la planta productiva, el trabajo incurrió en la metodología de establecer el grado de responsabilidad que tiene el operario sobre el manejo adecuado de los recursos, mediante la implementación de un programa que arroje los datos sobre los costos de producción, encontró falencias sobre

los productos destinados a exportación, puesto que, al realizar envío de productos pequeños en bajas cantidades, el resultado fue, pérdidas exponenciales, tras el cambio sobre el tamaño de la presentación, se modificó el tiempo estándar para elaborar de 52,8 minutos a 43,975, representando una eficiencia del 16,71% global [15].

Por otra parte, la investigación realizada para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa de alimentos balanceados KIME E.I.R.L. - Chiclayo 2019, estableció el grado de mejora sobre los procesos críticos derivados del manejo inadecuado de transporte, mediante el levantamiento de información, se detalló el estudio de tiempos sobre un tiempo de 230 minutos requeridos para elaborar una tonelada de alimento, una vez aplicado el método de la cadena de valor de Porter, se redujeron actividades que generaban demoras y dio como resultado propuesto, un tiempo de 176 minutos, esta mejora representó una mejora de productividad sobre el 55,87% [16].

Otro enfoque del estudio de métodos en los procesos de producción, que, recolectó datos desde el año 2016 hasta el año 2020, de las principales bases de datos académicas como Scielo, Scopus, Lilacs, entre otros, para determinar el grado de incidencia que tiene implementar la metodología lean manufacturing en conjunto con el estudio de tiempos [17], los resultados fueron relevantes pues, el artículo donde se cuestiona los cambios de las industrias basados en tiempos y movimientos, verificó que existe un cambio sobre las herramientas de recolección de información a utilizar videos y software de comparación sobre el inicio y fin de una actividad [18], mediante la herramienta VSM un estudio, determinó que existen variables críticas, que inciden sobre el cumplimiento de la capacidad de producción diseñada, una mejora sustancial del 18,7%, sobre una planta manufacturera, se estima como un promedio adecuado, el grado de evaluación, que supera el 25,3%, es un cambio sobresaliente y regulado sobre varias falencias presentadas internamente [19], por otra parte, un artículo, sobre la curva de la experiencia que tiene el personal de producción, encontró niveles de entre 77,76% a 89,11%, este rango era considerado como bajo, debido a que la población de estudio estaba en un rango de 3,4 años de labor sobre sus servicios, el estudio sobre la capacidad diseñada de la planta, denotó que, no se realizaron los estudios suficientes sobre los tiempos requeridos para cada proceso productivo de la planta industrial [20].

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Gestión

Llevar a cabo una serie de actividades y pasos para cumplir con un objetivo en común, donde, inicia con la distribución de recursos presentes para elaborar un proyecto y la estructura funcional requerida, hasta la satisfacción del cumplimiento de metas que se espera, luego de un lapso [21].

1.3.2 Gestión de recursos

El punto de mejora sobre la eficiencia y la eficacia de una planta de producción limita el manejo de recursos financieros, humanos, materiales, tecnológicos y estructurados, para observar el grado de productividad presente en la línea de producción [22]. La Figura 1, muestra la distribución de recursos de una empresa.



Figura 1. Distribución de recursos de una empresa [22]

1.3.3 Diagrama de flujo

Representación gráfica sobre el flujo de acciones o actividades, destinadas a elaborar un conjunto de algoritmos, para destinar un proceso, donde, se plantea una meta fija, dentro de un grupo de trabajo [23]. La Figura 2, muestra un ejemplo del diagrama de flujo.

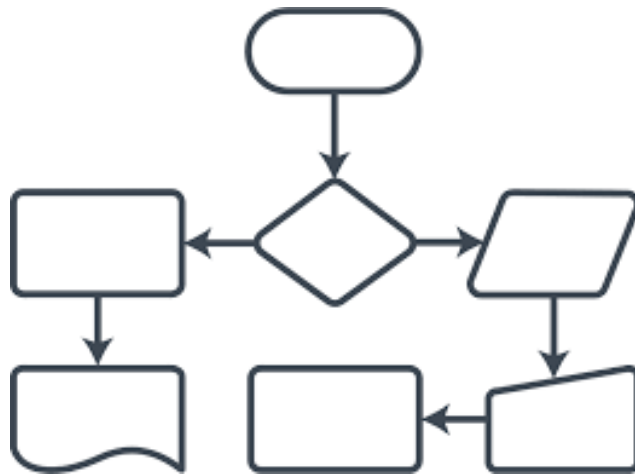


Figura 2. Ejemplo de diagrama de flujo

1.3.4 Simbología diagrama de flujo

Tabla 1. Simbología del Diagrama de flujo [23]

| Símbolo | Acción | Descripción |
|---------|-----------------------|---|
| | Inicio/Fin | Muestra el inicio y fin del proceso |
| | Decisión | Muestra un punto dentro del proceso, este sirve para tomar una alternativa de Si o No. |
| | Operación (Actividad) | Este símbolo de proceso representa la ejecución de una actividad u operación concerniente a un procesamiento. |
| | Documento | Este símbolo representa todo tipo de documento que entre o salga del proceso. |
| | Datos | Muestra la entrada y salida de información. |
| | Líneas de flujo | Unir los símbolos en orden de ejecución, de sus distintos procesos y subprocesos. |
| | Conector | Indica la continuidad del diagrama, permite enlazar dos partes en la misma página |
| | Conector de página | Sirve para conectar dos partes de un diagrama que estén en distinta página. |

1.3.5 Mapa de procesos

El mapa de procesos permite reconocer la correlación que se presenta entre los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, así de esta manera tener un mejor entendimiento la ejecución de las actividades de la empresa. Este mapa se presenta de forma horizontal, involucrando directamente al cliente desde el inicio hasta la culminación del proceso [24]. La Figura 3, muestra un ejemplo del mapa de procesos.

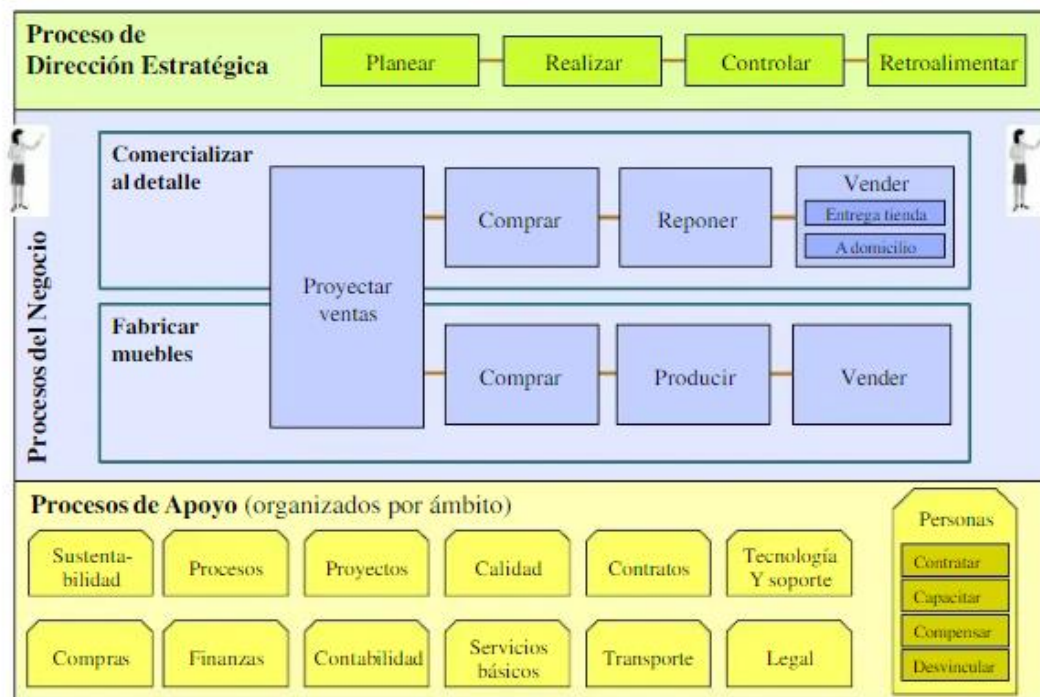


Figura 3. Ejemplo mapa de procesos [24]

1.3.6 Cursograma analítico

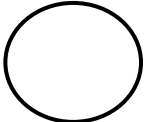
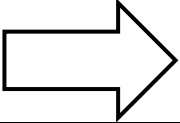
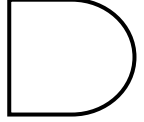

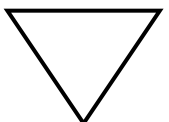
Es una herramienta de gran importancia que permite la representación secuencial del conjunto de actividades requeridas para elaborar una línea de producción, se destina a establecer la cantidad de tareas requeridas, para una planta de producción y mejora la situación de dividir en eslabones, el estado actual de la empresa [25]. La Figura 4, muestra un ejemplo de cursograma analítico.



Figura 4. Ejemplo de cursograma analítico

1.3.7 Simbología ASME

Tabla 2. Simbología ASME [25]

| Símbolo | Actividad | Descripción |
|---|------------|---|
|  | Operación | Indica el cambio de características de un objeto o materia prima en producto terminado. |
|  | Transporte | Indica el movimiento de un objeto, producto o materia prima de un lugar a otro sin que forme parte de una operación o inspección. |
|  | Demora | Circunstancias que no permite la realización del siguiente paso o interrupción del proceso productivo momentáneamente. |
|  | Inspección | Indica el examen de un objeto o producto para verificar su calidad y/o cantidad. |
|  | Almacenaje | Resguardo bajo condiciones controladas de un objeto, materia prima o producto. |

1.3.8 Estudio de Tiempos

El estudio de tiempos es una metodología empleada en las industrias con el objetivo de medir y analizar el tiempo que conlleva realizar una tarea y evaluar el desempeño de los trabajadores. El propósito del estudio de tiempos es establecer los tiempos estándar a través de la medición de cada actividad en los diversos procesos que abarcan las distintas áreas de la línea de producción. Esto permite simplificar actividades no productivas o que no generan valor, además de lograr la optimización de los tiempos de procesamiento; empleando el método de observación directa o de forma continua, sobre una actividad de trabajo mediante el uso de un dispositivo calibrado, que mide los tiempos de forma adecuada [26]. El método se utiliza cuando:

- Se requiere medir actividades de distinta duración.
- Se requiere mediciones en distintas áreas de producción.
- Observar el manejo de recursos para determinar el ciclo de trabajo.

1.3.9 Medición de tiempos

Para elaborar el estudio de tiempos, existen dos métodos. La Tabla 3, se muestra los métodos de medición de puestos de trabajo.

Tabla 3. Métodos de toma de tiempos [27]

| | Ventajas | Desventajas |
|--------------------------|--|--|
| Vuelta a cero | Se reduce el trabajo de oficina en la tabulación. | Se pierde tiempos hasta volver a cero. |
| | Se puede tomar los tiempos bajo cada estación de trabajo. | Difícil en la toma de tiempos cortos (menor a 0.6 min) |
| Medición continua | Si existe una actividad esporádica, el tiempo final no cambia. | Se requiere de un estudio mayor sobre la toma de todos los procesos. |
| | Se adapta a tiempos de procesos cortos. | No se considera todas las actividades de trabajo. |

1.3.10 Número de observaciones

Para determinar el número adecuado de estudio de tiempos, la General Electric, analizo el estudio previo para obtener el valor adecuado sobre las muestras de estudio para

elaborar un correcto manejo de los datos aproximados y exactos [28]. La Tabla 4, se muestra la propuesta de estudio del manejo de observaciones preliminares.

Tabla 4. Tabla General Electric [28]

| Tiempo de ciclo [min] | Número de observaciones |
|-----------------------|-------------------------|
| 0.50 | 60 |
| 0.75 | 40 |
| 1.00 | 30 |
| 2.00 | 20 |
| 2.00 a 5.00 | 15 |
| 5.00 a 10.00 | 10 |
| 10.00 a 20.00 | 8 |
| 20.00 a 40.00 | 5 |
| 40 o más | 3 |

1.3.11 Factor de desempeño

El factor de desempeño describe como el grado de desempeño que perfecciona el operario preparado y entrenado para desarrollar sus actividades [29], se considera que el operario debe regular sus horas de trabajo bajo un ritmo adecuado, sin terminar el día con un rango de bajo nivel [30]. En la Tabla 5, se muestra la calificación mediante el método Westinghouse.

El método de la Westinghouse es el más empleado en las industrias para llevar a cabo el estudio de tiempos, tomando en consideración cuatros aspectos fundamentales que son [29]:

- Habilidad: capacidad del operario para seguir un método predefinido.
- Esfuerzo: es la muestra de voluntad del operario para desarrollar sus actividades a un ritmo adecuado.
- Condiciones: entorno físico que afectan al operario y no a la operación, incluyen la ventilación, iluminación, temperatura y ruido.
- Consistencia: aptitud del operario para desarrollar una actividad sin desconcentrarse [29].

Tabla 5. Factor desempeño Westinghouse [29]

| Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|----|-------------|--------------|----|------------|
| | HABILIDAD | | | ESFUERZO | | |
| (+) | 0,15 | A1 | Extrema | 0,13 | A1 | Extrema |
| (+) | 0,13 | A2 | Extrema | 0,12 | A2 | Extrema |
| (+) | 0,11 | B1 | Excelente | 0,1 | B1 | Excelente |
| (+) | 0,08 | B2 | Excelente | 0,08 | B2 | Excelente |
| (+) | 0,06 | C1 | Buena | 0,05 | C1 | Buena |
| (+) | 0,03 | C2 | Buena | 0,02 | C2 | Buena |
| | 0 | D | Regular | 0 | D | Regular |
| (-) | 0,05 | E1 | Aceptable | 0,04 | E1 | Aceptable |
| (-) | 0,1 | E2 | Aceptable | 0,08 | E2 | Aceptable |
| (-) | 0,16 | F1 | Deficiente | 0,12 | F1 | Deficiente |
| (-) | 0,22 | F2 | Deficiente | 0,17 | F2 | Deficiente |
| | CONDICIONES | | | CONSISTENCIA | | |
| (+) | 0,06 | A | Ideales | 0,04 | A | Perfecta |
| (+) | 0,04 | B | Excelente | 0,03 | B | Excelente |
| (+) | 0,02 | C | Buenas | 0,01 | C | Buena |
| | 0 | D | Regulares | 0 | D | Regular |
| (-) | 0,03 | E | Aceptables | 0,02 | E | Aceptable |
| (-) | 0,07 | F | Deficientes | 0,04 | F | Deficiente |

El cálculo del factor de desempeño se obtiene al efectuar la sumatoria de cada factor evaluado, seguidamente se agrega la unidad al resultado de la suma algebraica. Su cálculo se lo realiza haciendo uso de la ecuación 1 [29]:

$$Fd = (Vh + Ve + Vc + Vcs) + 1 \quad (1)$$

Donde:

Fd = Factor desempeño

Vh = Valoración habilidad

Ve = Valoración esfuerzo

Vc = Valoración condiciones

Vcs = Valoración consistencia

1.3.12 Suplementos de trabajo

Es el tiempo extra estimado, para que los trabajadores del área de producción puedan mantener un tiempo extra, basado en cubrir necesidades y mantener un ritmo adecuado de trabajo, se estima valores que refieren a un manejo adecuado de las condiciones de trabajo [31]. En la Tabla 6, se muestra la tabla de suplementos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Tabla 6. Suplementos por descanso OIT [31]

| Suplementos por descanso | | | | | | |
|-------------------------------|--|---------------|--------------|----------|--|----------------------------|
| Suplementos constantes | Hombre | Mujer | | | 16 | 0 |
| Necesidades personales | 5 | 7 | | | 14 | 0 |
| Básico por fatiga | 4 | 4 | | | 12 | 0 |
| Suplementos variables | | | | | 10 | 3 |
| a | Trabajo de pie | Hombre | Mujer | | 8 | 10 |
| | Trabajo se realiza sentado(a) | 0 | 0 | | 6 | 21 |
| | Trabajo se realiza de pie | 2 | 4 | | 5 | 31 |
| b | Postura normal | Hombre | Mujer | | 4 | 45 |
| | Ligeramente incómoda | 0 | 1 | | 3 | 64 |
| | Incómoda (inclinación de cuerpo) | 2 | 3 | | 2 | 100 |
| | Muy incómoda (Cuerpo estirado) | 7 | 7 | f | Tensión visual | Hombre Mujer |
| c | Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar) | | | | Trabaja de cierta precisión | 0 0 |
| | Peso levantado por kilogramo | Hombre | Mujer | | Trabajos de precisión y fuertes | 2 2 |
| | 2,5 | 0 | 1 | | Trabajo de gran precisión | 5 5 |
| | 5 | 1 | 2 | g | Ruido | Hombre Mujer |
| | 7,5 | 2 | 3 | | Sonido continuo | 0 0 |
| | 10 | 3 | 4 | | Sonidos intermitentes y fuertes | 2 2 |
| | 12,5 | 4 | 6 | | Sonidos intermitentes o de atención dividida | 5 5 |
| | 15 | 5 | 8 | | Proceso muy complejo | 7 7 |
| | 17,5 | 7 | 10 | h | Tensión mental | Hombre Mujer |
| | 20 | 9 | 13 | | Proceso algo complejo | 1 1 |
| | 22,5 | 11 | 16 | | Proceso complejo o de atención dividida | 4 4 |
| | 25 | 15 | 20 (máx) | | Proceso muy complejo | 8 8 |
| | 30 | 17 | | i | Monotonía mental | Hombre Mujer |
| | 33,5 | 22 | | | Trabajo monótono | 0 0 |

| Suplementos por descanso | | | | | | |
|--------------------------|---|---------------|--------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| d | Iluminación | Hombre | Mujer | Trabajo bastante monótono | 1 | 1 |
| | Ligeramente por debajo de la potencia calculada | 0 | 0 | Trabajo muy monótono | 4 | 4 |
| | Bastante por debajo | 2 | 2 | j Monotonía Física | Hombre | Mujer |
| | Absolutamente Insuficiente | 5 | 5 | Trabajo algo aburrido | 0 | 0 |
| e | Condiciones atmosféricas | Hombre | Mujer | Trabajo aburrido | 2 | 2 |
| | Índice de enfriamiento, termómetro de KATA (milicalorías/cm2/segundo) | | | Trabajo muy aburrido | 5 | 5 |

Para el cálculo del factor de suplementos por descanso se obtiene al efectuar la suma de los valores asignados a los parámetros tanto para los suplementos variables como los suplementos constantes, según lo establecido por la OIT. Finalmente, para facilitar el procesamiento, el resultado obtenido de la sumatoria se expresó en formato de porcentaje. Su cálculo se lo realiza haciendo uso de la ecuación 2.

$$S = S_{variables} + S_{constantes} \quad (2)$$

Donde:

S = Suplementos

Svariables = Suplementos variables

Sconstantes = Suplementos constantes

1.3.13 Tiempo normal

Hace referencia al tiempo cronometrado que un operario de tipo medio, preparado y entrenado desarrolla una actividad a ritmo normal. El tiempo normal se obtiene del producto de tiempo promedio observado y el resultado de la calificación del factor desempeño. Su cálculo se lo realiza haciendo uso de la ecuación 3 [32].

$$TN = TOP * FD \quad (3)$$

Donde:

TN = Tiempo normal

TOP = Tiempo promedio observado

FD = Factor de desempeño

1.3.14 Tiempo estándar

Es el tiempo promedio de estudio, generado a partir de obtener el número de muestras mediante el método de observación directa. Es el tiempo estimado para que el personal de trabajo pueda elaborar un lote de pedido [33]. La Ecuación 4, muestra el cálculo requerido para determinar el tiempo estándar de un proceso.

$$Ts = Tnormal * (1 + S) \quad (4)$$

Donde:

Ts = Tiempo estándar

Tnormal = Tiempo normal

S = Suplementos

1.3.15 Estudio de movimientos

Conjunto de métodos o técnicas, que destinan el manejo del recurso humano sobre el nivel de eficiencia para elaborar procesos en la planta de producción. Refiere al manejo de productividad mínima diaria, para obtener productos estandarizados diarios, esto refleja un complemento sobre el estudio de tiempos elaborado, con la finalidad de determinar el tiempo estándar [34].

1.3.16 Método ABC

Este método define tres clases que distribuye los productos según su prioridad, siendo útil para exponer datos y centrarse en análisis del problema con mayor incidencia. La operación del inventario y la respectiva toma de decisiones con la finalidad de determinar el 20% de las causas que provocan el 80% de problemas [34] [35]. Además, la determinación de ventas generadas durante un período de tiempo, para elaborar un pronóstico sobre la producción de los siguientes años, considerando el factor

inventario, en base a la cantidad productos ofertados [36]. La Figura 5, muestra la distribución de los grupos del análisis ABC.

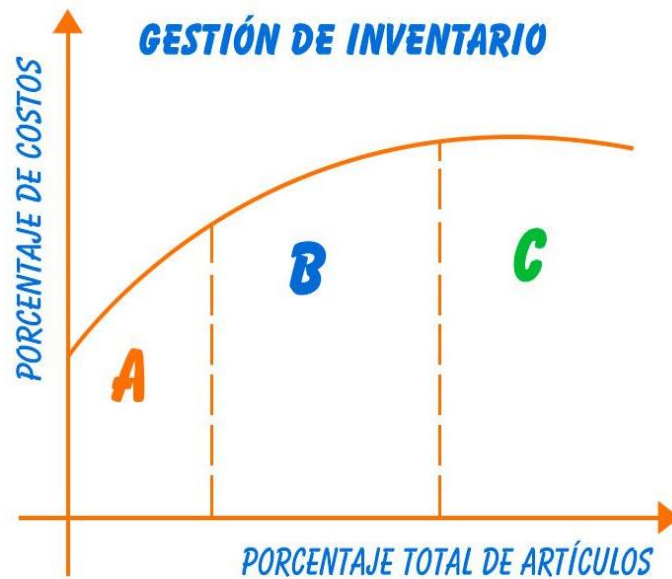


Figura 5. Gráfica de análisis ABC [36]

1.3.17 Capacidad de producción

La capacidad de producción hace referencia a la cantidad de unidades que un establecimiento puede producir, almacenar o manejar en un periodo determinado de tiempo. Esta desempeña un papel fundamental en las empresas para satisfacer la demanda del mercado y evitar la subutilización o sobreutilización de las instalaciones [37]. Para el cálculo de la capacidad de producción, se lo realiza haciendo uso de la ecuación 5.

$$CP = \frac{1}{TS} * TTP \quad (5)$$

Donde:

CP = Capacidad de producción

TS = Tiempo estándar

TTP = Tiempo total productivo

1.3.18 Estandarización de trabajo

La estandarización de procesos implica la documentación de actividades interconectadas, detallando los trabajos, los procedimientos, los materiales y las herramientas necesarias para la fabricación de un producto. A través de esta documentación, se posibilita la optimización y la mejora constante de toda la línea de producción, permitiendo a la empresa volverse competitiva en el mercado [38].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un estudio de tiempos y movimientos en el área de producción de juguetes caninos a base de carnaza de la empresa SOGUAR S.A.

1.4.2 Objetivos específicos










- Realizar un reconocimiento de la situación actual de los procesos en el área de producción de la empresa SOGUAR S.A.
- Determinar los tiempos y movimientos actuales de los procesos del área de producción de la empresa SOGUAR S.A.
- Plantear una propuesta de mejora en el proceso productivo de la empresa SOGUAR S.A.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la Tabla 7, se muestra los materiales utilizados en el desarrollo de proyecto.

Tabla 7. Materiales ocupados en el desarrollo del proyecto

| Materiales | Descripción | Ilustración |
|---------------------|--|---|
| Microsoft Word | Programa empleado para digitar y procesar la información para el desarrollo del proyecto de investigación. |  |
| Microsoft Excel | Hoja de cálculo empleada para el procesamiento de datos numéricos y cuantificar los tiempos recolectados. |  |
| Visio | Software empleado para el diseño de diagramas de flujo de los procesos de la empresa entre otros. |  |
| AutoCAD | Software de diseño empleado en la construcción de planos 2D de la distribución de la empresa de estudio. |  |
| Laptop | Equipo empleado para el procesamiento de la información recolectada de la empresa y el desarrollo del informe de investigación. |  |
| Celular | Dispositivo tecnológico empleado para el procesamiento de evidencias fotográficas entre otros, de los procesos y actividades que se desarrollan en la empresa. |  |
| Impresora | Dispositivo usado para imprimir formatos para la recolección de información como entrevista y tiempos entre otros. |  |
| Cuaderno de apuntes | Registrar apuntes importantes de observaciones directas y recolección de información sobre la empresa para el desarrollo del proyecto. |  |
| Cronómetro | Instrumento de medición para la toma de tiempos de cada una de las actividades de las distintas áreas de la línea de producción. |  |
| Cinta métrica | Instrumento para la toma de medición de las distancias consideradas en los transportes que se realiza en las distintas actividades de la línea de producción. |  |

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

En el desarrollo del proyecto se emplearon las siguientes modalidades de investigación para dar solución a la problemática, como se resaltan a continuación:

a. Investigación bibliográfica – documental

Se utilizó esta modalidad de investigación para el proceso de recolección de antecedentes investigativos de fuentes como artículos científicos, donde se observaron los datos de mejora producidos luego de corregir fallos y problemas determinados durante la investigación. El estudio de libros, donde se describieron las metodologías de estudio de tiempos y movimientos, además de revistas donde se realizó las operaciones y adecuaciones sobre la parte investigativa, basados en los pasos requeridos para cumplir con la introducción del método en una planta de producción y todos los procesos con los que se encuentran involucrados, logrando corroborar la información con veracidad.

b. Investigación de campo

Se ejecutó esta modalidad de investigación, mediante el método de observación directa para analizar los datos de forma preliminar y denotar el estudio de la situación inicial donde se determinó los problemas generales presentes en la empresa. Por otra parte, las visitas técnicas son el pilar fundamental de la investigación, puesto que el estudio de tiempos y movimientos requiere observar al operario en el ambiente laboral para identificar los parámetros de productividad general, como complemento, se requiere sustentar los datos y evidencias obtenidas.

c. Investigación aplicada

Se empleó esta modalidad de investigación, debido a que se aplicó la metodología de estudio de tiempos implementados en la mayoría de empresas en busca de mejorar y optimizar los procesos, además, se aplicaron conocimientos obtenidos en la etapa de formación profesional, para brindar solución a los problemas encontrados dentro de

los procesos productivos de la empresa SOGUAR S.A. Teniendo como objetivo la reducción de tiempos improductivos y movimientos innecesarios, mediante el análisis de estudios de tiempos y movimientos en la planta de producción, con la finalidad de optimizar los recursos requeridos para elaborar un lote de pedido.

Posteriormente, se utilizó la metodología de estudios de tiempos aplicado en la empresa conformado por las siguientes etapas:

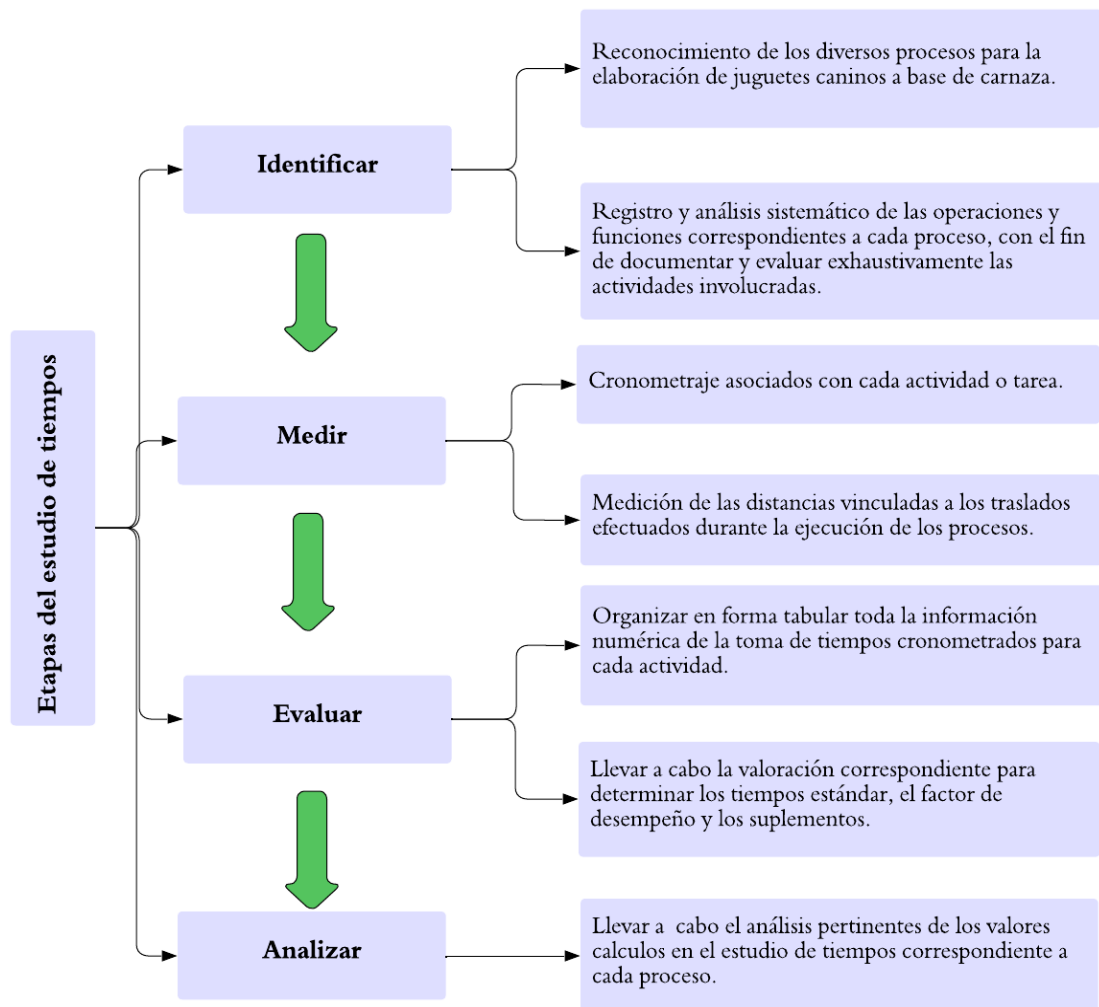


Tabla 8. Etapas para el estudio de tiempos

2.2.2 Población y muestra

Para este estudio la población se centra en el área de producción de la empresa SOGUAR S.A, la misma toma en consideración a todos los trabajadores entre las

distintas áreas de trabajo y alta dirección. En la Tabla 9, se muestra la distribución de la planta SOGUAR S.A.

Tabla 9. Población empresa SOGUAR S.A.

| Población | N. trabajadores |
|------------------|------------------------|
| Gerente | 1 |
| Supervisor | 1 |
| Ventas | 1 |
| Operarios | 34 |
| Mantenimiento | 1 |
| TOTAL | 38 |

Debido a la naturaleza del proyecto se estableció los parámetros de valoración; la población y la muestra a tomar. La primera delimita al personal encargado del área de producción, mismo que se detalla en la Tabla 9, estableciendo que se trabajó con toda la población dado que se encuentran involucrados en todos los procesos a evaluar. El segundo parámetro estará conformado por el número de actividades que se detallaron después de realizar el estudio del método de trabajo actual de línea de producción y serán parte del análisis, considerando que la técnica de muestreo para realizar la toma de tiempos será en base a la General Electric, puesto que ésta pretende determinar el número de muestras a cronometrar de cada operación en base a la toma de tiempos preliminares durante la jornada de 8 horas laborales estipulada por la empresa de 7h30 a 16h00.

2.2.3 Recolección de información

En la Tabla 10, se muestra el procedimiento de levantamiento y procesamiento de información para el desarrollo de la investigación de acuerdo con los parámetros descritos a continuación:

Tabla 10. Técnicas e instrumentos para la recolección de información

| Objetivos | Actividades | Técnicas/Métodos | Instrumentos |
|---|--|---|--|
| <p>Realizar un reconocimiento de la situación actual de los procesos en el área de producción de la empresa SOGUAR S.A.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizó la identificación de los procesos. ▪ Se realizó el análisis de la gestión interna del proceso de producción de la empresa. ▪ Se realizó el análisis ABC de las ventas generadas para el año 2022. ▪ Se realizó la descripción de actividades de proceso de producción. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa. ▪ Entrevistas al gerente. ▪ Entrevista a los operarios del área de producción. ▪ Análisis de los procesos. ▪ Revisión de bibliografía. ▪ Fichas de levantamiento de procesos. ▪ Entrevista al gerente de ventas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora. ▪ Cuaderno. ▪ Fichas para recolección de la información. ▪ Fichas de levantamiento de procesos. ▪ Catálogo de productos ofertados. ▪ Diagrama ABC. ▪ Mapa de procesos. ▪ Diagrama de flujo. ▪ Layout de la planta |
| <p>Determinar los tiempos y movimientos actuales de los procesos del área de producción de la empresa SOGUAR S.A.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se determinó los parámetros de estudio de tiempos y movimientos. ▪ Se realizó la evaluación a los operarios de los procesos productivos. ▪ Se realizó el estudio de tiempos y movimientos. ▪ Se realizó el análisis del estudio de tiempos y movimientos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa. ▪ Estudio de tiempos y movimientos. ▪ Mediciones de cronometraje vuelta cero. ▪ Valoración según la General Electric. ▪ Cálculo de tiempo estándar. ▪ Cálculo de la capacidad de producción. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora. ▪ Cursograma analítico. ▪ Fichas de factor de desempeño. ▪ Fichas de toma de tiempos. ▪ Fichas de suplementos de la OIT. ▪ Método cálculo de la capacidad de producción. |
| <p>Plantear una propuesta de mejora en el proceso productivo de la empresa SOGUAR S.A.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se determinó el proceso crítico para la empresa. ▪ Se aplicó la propuesta de mejora sobre el proceso productivo. ▪ Se estandarizó el método de trabajo propuesto. ▪ Se elaboró el informe con los resultados obtenidos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de los tiempos. ▪ Revisión bibliográfica. ▪ Análisis de alternativas. ▪ Metodología de estudio de tiempos y movimientos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se plantea alternativas de solución para mitigar los inconvenientes. |

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información recolectada durante la investigación, se lo realizó con la ayuda del software Microsoft Excel para registrar y analizar mediciones de cronometraje, así como para elaborar los cursogramas analíticos. Además, se empleó Microsoft Word para documentar la información de campo, y Microsoft Visio para la elaboración de flujogramas de procesos.

a. Se realizó un reconocimiento de la situación actual de los procesos en el área de producción de la empresa SOGUAR S.A., se desarrolló las siguientes actividades:

- Se determinó el estado actual de los procesos de la empresa SOGUAR S.A.
- Se analizó la gestión interna de la empresa SOGUAR S.A.
- Se desarrolló el análisis ABC de ventas generadas en el año 2022.
- Se realizó las fichas de levantamiento de los procesos.

b. Se determinó los tiempos y movimientos actuales de los procesos del área de producción de la empresa SOGUAR S.A., se desarrolló las siguientes actividades:

- Se determinó los parámetros del estudio de tiempos y movimientos.
- Se realizó el estudio de tiempos y movimientos, para procesar información de datos cuantitativos para cada actividad del proceso.
- Se analizó los resultados del estudio de tiempos y movimientos.

c. Plantear una propuesta de mejora en el proceso productivo de la empresa SOGUAR S.A., se desarrollará las siguientes actividades:

- Se determinó los procesos críticos de la empresa SOGUAR S.A.
- Se aplicó propuestas de mejora sobre el proceso productivo, mediante alternativas de solución para mitigar los inconvenientes.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Descripción general de la empresa

3.1.1 Reseña histórica

SOGUAR S.A, es una empresa orgullosamente ambateña, fundada en el año de 1988 como sociedades y con una sólida trayectoria y experiencia en la elaboración de productos caninos a base carnaza de la marca mas-can, han logrado posicionarse como líder indiscutible en el mercado nacional debido al alto compromiso con la innovación y calidad en la elaboración de sus productos. Por esta razón es que cuentan con la certificación BPM N°:1790870715001 de cumplimiento de buenas prácticas de manufactura.

Con 30 años de experiencia en el mercado, SOGUAR S.A. ha contribuido significativamente al cuidado de las encías y dientes de las mascotas; ofreciendo una amplia diversidad de opciones con más de 30 ítems de productos de carnaza, siendo el más complementario conforme a diversidad de sabores, formas, tamaños y empaques. mas-can un producto de 5 estrellas, líder en el mercado de productos de carnaza.

Su principal prioridad es la satisfacción de los clientes y beneficiando a sus mascotas con productos de alta calidad, precios competitivos y un excelente servicio. Por esta razón se encuentra a la tendencia de mejoras continuamente en la transformación de la materia prima en productos terminados innovadores, que son comercializados mediante cadenas de supermercados y autoservicios del país, así como en el canal especializado, de petshops y clínicas veterinarias a nivel nacional. En la Figura 6 se muestra el logo de la empresa y marca de los productos.



Figura 6. Logo empresarial y marca

3.1.2 Datos informativos de la empresa

En Tabla 11 se visualiza los datos informativos de la empresa SOGUAR S.A. enfocada el estudio de investigación.

Tabla 11. Datos informativos empresa SOGUAR S.A.

| Datos informativos de la empresa | |
|---|--|
| Razón Social | SOGUAR S.A. |
| RUC | 1790870715001 |
| Gerente | Econ. Esteban Patricio Sosa Cruz |
| Teléfono | 03482033 |
| Dirección | Panamericana norte km 4 vía a Quito, sector Samanga |
| Parroquia | Unamuncho |
| Provincia | Tungurahua |
| Cantón | Ambato |
| Correo electrónico | administracion@mascan.ec |
| Sitio web | https://www.mascan.ec/ |
| Categoría Mi PYMES | Mediana |
| Tipo | Sociedades |

a. Misión

¿Quiénes somos?

Somos la familia Soguar

Fabricamos y comercializamos los mejores productos para mascotas en el mercado nacional e internacional, fomentando relaciones duraderas con nuestros clientes.

Somos gente leal y motivada que se esfuerza día a día por mejorar nuestra calidad derivada, teniendo en cuenta que solo lo lograremos a través de la satisfacción del cliente.

Nuestros productos buscan bienestar de las mascotas y generan un vínculo afectivo con sus dueños.

b. Visión

¿Qué queremos ser?

En cinco años, la compañía líder en el mercado ecuatoriano de snacks para mascotas, a través de la diversificación de la oferta de productos de alta calidad, contribuyendo a la prosperidad de sus colaboradores y acciones.

c. Valores corporativos

¿Qué es importante para nosotros?

- Lealtad
- Espíritu de superación
- Productividad
- Honestidad
- Cooperación

3.1.3 Localización de la empresa

En la Figura 7, se muestra la ubicación de la empresa SOGUAR S.A. Situada en la ciudad de Ambato, en la parroquia Unamuncho, sector Samanga, panamericana norte km 4 vía a Quito, donde se encuentra sus instalaciones para el desarrollo de sus actividades de administración, producción, ventas y bodega, además cuenta con un punto de venta y bodega en la ciudad de Quito.

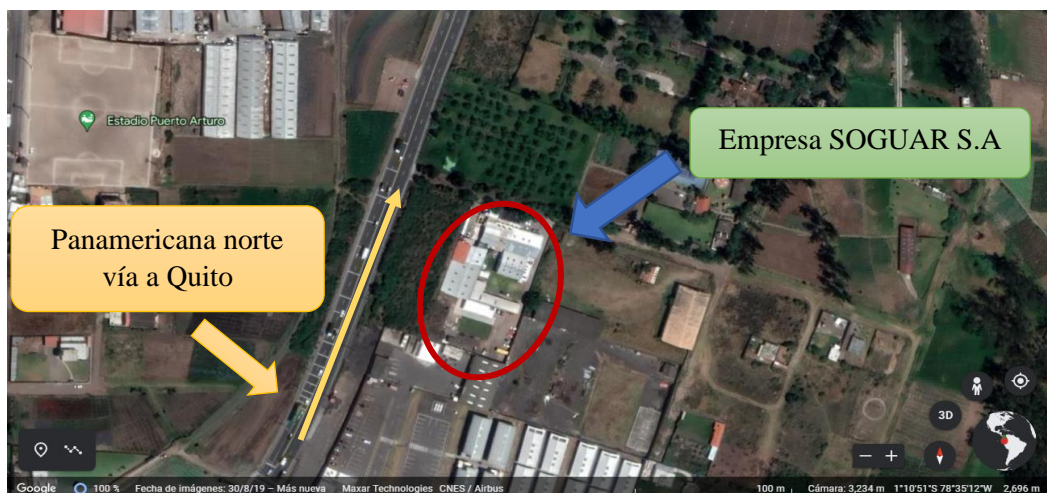


Figura 7. Localización de la empresa

3.1.4 Actividad económica

En la Tabla 12, se observa la actividad económica que desempeña la empresa según la clasificación internacional industrial uniforme.

Tabla 12. Actividad económica de la empresa

| Clasificación CIU | | |
|--|-----------|--|
| CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme) | | |
| Código CIU: C324009 | | |
| Jerarquía | Sección C | Industrias Manufactureras |
| División | C32 | Otras industrias manufactureras |
| Grupo | C324 | Fabricación de juegos y juguetes |
| Clase | C324009 | Fabricación de juguetes para mascotas. |

3.1.5 Organigrama estructural

El organigrama estructural de SOGUAR S.A., una empresa dedicada a la fabricación de alimentos para mascotas, con su reconocida marca mas-can en el mercado nacional, sigue una estructura jerárquica que refleja la distribución de responsabilidades y autoridades dentro de la organización. Este organigrama abarca varias áreas funcionales clave, como producción, calidad e innovación, ventas y marketing, recursos humanos, finanzas, mantenimiento y ambiente. En la cima de la jerarquía se encuentra la alta dirección, encabezada por el gerente general de SOGUAR S.A., seguido por los gerentes de cada departamento y los supervisores de equipo, quienes lideran y coordinan las actividades diarias en sus respectivas áreas. A medida que descendemos en la estructura, nos encontramos con los empleados de nivel operativo que ejecutan directamente las tareas asignadas en cada departamento.

En la Figura 8, se muestra la distribución de la empresa SOGUAR S.A. está conformado por la siguiente distribución del personal clasificado en cuatro gerencias que se encarga del área financiera, ventas, marketing y planta. Mantiene un total de 38 personas que desarrollan sus actividades en las diferentes áreas de producción.

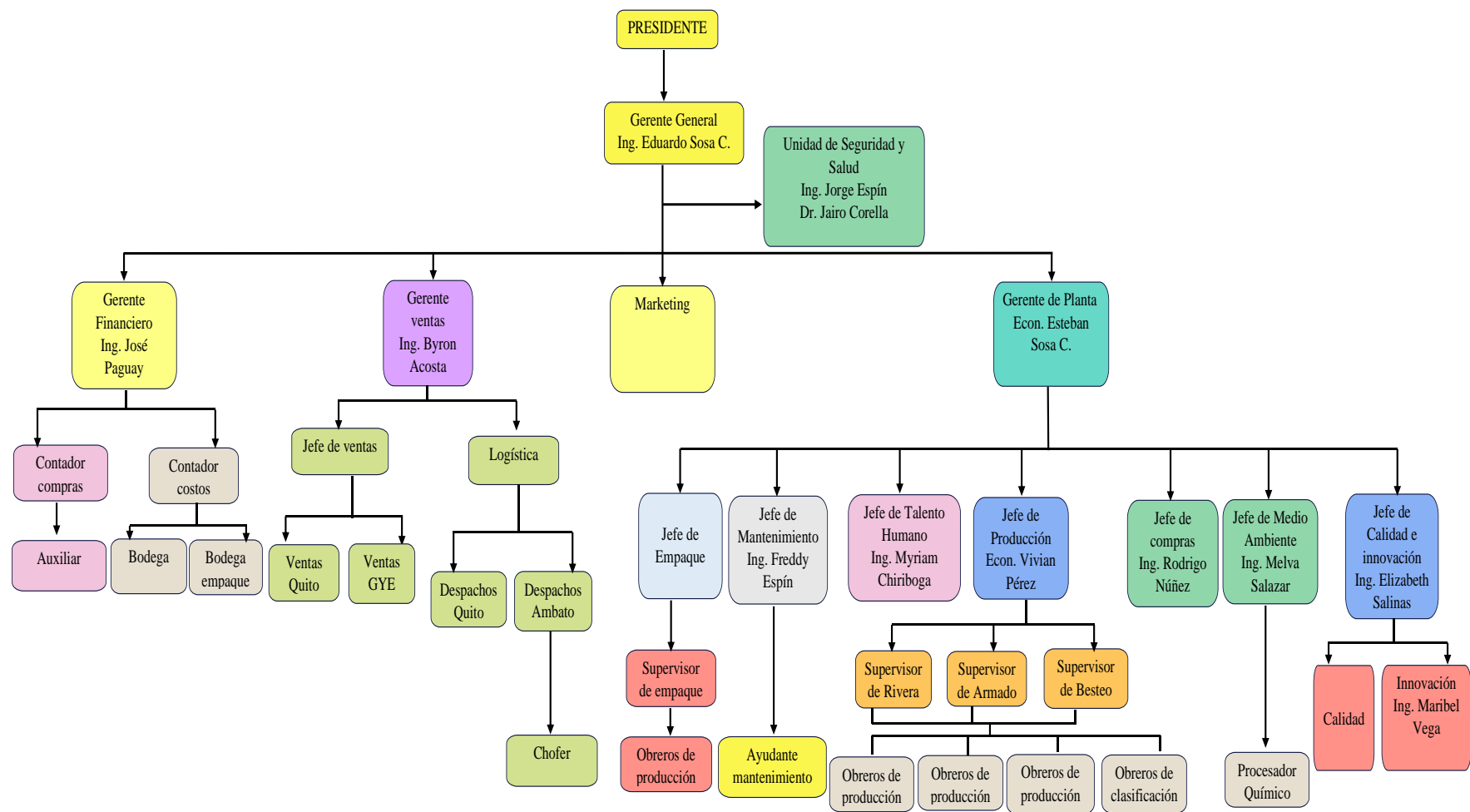


Figura 8. Organigrama estructural de la empresa

3.1.6 Catálogo de productos marca mas-can





Al tratarse de un mercado amplio como es el de juguetes caninos de carnaza, conforme a las necesidades y requerimientos de los clientes para mantener a sus mascotas saludables y bien alimentados, es indispensable para la empresa SOGUAR S.A. ofertar en su marca mas-can una gran variedad de productos, puesto que tiene un mercado derivado del sector de juguetes caninos para mascotas, siendo este el más complementario conforme a diversidad de sabores, formas, tamaños y empaques mismos que se clasifican en 47 ítems, como se muestra en la Tabla 13 Catálogo de productos marca mas-can





Tabla 13. Catálogo de productos marca mas-can

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|------------------|--|--|
| 6003 | Hueso 3-4 granel | Hueso 3-4 granel para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. |  |
| 6105 | Hueso 5-6 | 1 hueso 5-6 para perro mediano distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque termo encogido. |  |





| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-------------------|--|--|
| 6106 | Hueso 6-7 | 1 hueso 6-7 para perro mediano distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque termo encogido. |  <p>Ahumado</p> <p>Carne</p> <p>Pollo</p> <p>Natural</p> |
| 6108 | Hueso 8-9 | 1 hueso 8-9 para perro grande distintos sabores: carne, natural, pollo, ahumado. Tipo de empaque termo encogido. |  <p>Carne</p> <p>Natural</p> <p>Pollo</p> <p>Ahumado</p> |
| 6110 | Hueso 10-11 | 1 hueso 10-11 para perro grande distintos sabores: carne, natural, pollo, ahumado. Tipo de empaque termo encogido. |  <p>Natural</p> <p>Carne</p> <p>Pollo</p> <p>Ahumado</p> |
| 6111 | Hueso natural 8-9 | 1 hueso natural 8-9 para perro grande. |  |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-----------------|---|--|
| 6112 | Hueso pollo 8-9 | 1 hueso 8-9 pollo para perro grande. Tipo de empaque termo encogido. |  |
| 6113 | Hueso carne 8-9 | 1 hueso 8-9 carne para perro grande. Tipo de empaque termo encogido. |  |
| 6115 | Hueso 15-16 | 1 hueso 15-16 para perro grande distintos sabores: carne, natural, pollo y ahumado. Tipo de empaque termo encogido. |  |
| 6124 | Huesos 4-5 | 2 huesos 4-5 para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|------------|--|--|
| 6143 | Huesos 3-4 | 4 huesos 3-4 para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6153 | Huesos 3-4 | 5 huesos 3-4 para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque funda Flow pack. |  |
| 6154 | Huesos 3-4 | 5 huesos 3-4 natural para perro pequeño. Tipo de empaque funda Flow pack. |  |
| 6155 | Huesos 3-4 | 5 huesos 3-4 pollo para perro pequeño. Tipo de empaque funda Flow pack. |  |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|----------------------------|---|--|
| 6156 | Huesos 3-4 | 5 huesos 3-4 carne para perro pequeño. Tipo de empaque funda Flow pack. |  |
| 6221 | Roles lanza y trae natural | 2 roles 8-9 lanza y trae natural para perro grande. |  |
| 6222 | Roles lanza y trae pollo | 2 roles 8-9 lanza y trae pollo para perro grande. |  |
| 6223 | Roles lanza y trae carne | 2 roles 8-9 lanza y trae carne para perro grande. Tipo de empaque funda de vinil. |  |



| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|------------------------|--|---|
| 6228 | Roles 8-9 lanza y trae | 2 roles 8-9 lanza y trae para perro grande distintos sabores: carne, natural, pollo y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>Carne</p> <p>Natural</p> <p>Ahumado</p> <p>Pollo</p> |
| 6402 | Aritos | 7 aritos para perro mini distintos sabores: pollo, carne, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>Carne</p> <p>Natural</p> <p>Ahumado</p> <p>Pollo</p> |
| 6403 | Chips 3 onz | Chips 3 onz para perro mediano distintos sabores: carne, pollo y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-------------------------|--|--|
| 6404 | Chips 3 onz pollo asado | 16 chips 3 onz pollo asado para perro mediano. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6406 | Aritos natural | 7 aritos natural para perro mini. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6407 | Aritos carne | 7 aritos carne para perro mini. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6408 | Aritos pollo | 7 aritos pollo para perro mini. Tipo de empaque funda de vinil. |  |





| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-------------------------------|---|--|
| 6502 | Treats dog love | 3 treats dog love distintos sabores: carne, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>Carne</p> <p>Natural</p> <p>Ahumado</p> |
| 6504 | Palitos treats rellenos 11 cm | 4 palitos treats rellenos 11 cm distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>Ahumado</p> <p>Carne</p> <p>Pollo</p> <p>Natural</p> |
| 6506 | Palitos treats rellenos 9 cm | 6 palitos treats rellenos 9 cm distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>Carne</p> <p>Natural</p> <p>Pollo</p> <p>Ahumado</p> |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-----------------|--|--|
| 6507 | Huesitos treats | 4 huesitos treats distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p style="text-align: center;">▼ Natural</p> |
| 6508 | Huesitos treats | 8 huesitos treats distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p style="text-align: center;">▼ Pollo</p> |
| 6510 | Barras treats | 10 barras treats distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda preimpresa. |  <p style="text-align: center;">▼ Carne</p> |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-------------------------|--|---|
| 6512 | Palitos treats | 12 palitos treats distintos sabores como: carne, pollo, natural y ahumado. Tipo de empaque funda preimpresa. |  <p>Ahumado</p> |
| 6513 | Huesitos treats natural | 4 huesitos treats natural. Tipo de empaque termo encogible. |  |
| 6514 | Huesitos treats carne | 4 huesitos treats carne. Tipo de empaque termo encogible. |  |
| 6515 | Huesitos treats pollo | 4 huesitos treats pollo. Tipo de empaque termo encogible. |  |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|---------------------|---|--|
| 6517 | Palitos natural | 12 palitos natural. Tipo de empaque funda preimpresa. |  |
| 6518 | Palitos pollo | 12 palitos pollo. Tipo de empaque funda preimpresa. |  |
| 6519 | Palitos carne | 12 palitos carne. Tipo de empaque funda preimpresa. |  |
| 6656 | Producto estacional | Producto estacional bastón navideño sabores natural y pollo. Tipo de empaque termo encogible. |  <p>► Natural ► Ahumado</p> |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|-----------------------|---|--|
| 6710 | twits | 10 twits para perro mini distintos sabores: pollo, carne, natural y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>The image shows a large bag of Mas-can Mini Ahumado dog treats. To the right, three smaller bags are shown with arrows pointing to them, labeled 'Carne', 'Pollo', and 'Natural'. Below the main bag, the word 'Ahumado' is written.</p> |
| 6910 | Huesos 3-4 multisabor | 10 huesos 3-4 multisabor para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. Tipo de empaque funda preimpresa |  <p>The image shows a bag of Mas-can Multisabor 3-4 dog treats. The bag features a picture of a dog and the text '10 huesos 3-4'.</p> |
| 6912 | Aritos multisabor | 20 aritos multisabor para perro mini distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. Tipo de empaque funda de preimpresa. |  <p>The image shows a bag of Mas-can Multisabor Aritos dog treats. The bag features a picture of a dog and the text 'mas-can Multisabor'.</p> |
| 6916 | Chips Multisabor | Chips 16 Lb multisabor para perro mediano distintos sabores: carne, pollo, ahumado y queso. Tipo de empaque funda de vinil. |  <p>The image shows a bag of Mas-can Multisabor Chips dog treats. The bag features a picture of a dog and the text 'mas-can Multisabor'.</p> |

| Ítem | Producto | Descripción | Gráfica |
|------|----------------------------|---|--|
| 6920 | Barras treats multisabor | 20 barras treats multisabor distintos sabores: carne, pollo, natural, ahumado y queso. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6921 | Palitos gruesos multisabor | 16 palitos gruesos multisabor distintos sabores: carne, pollo, natural, queso y ahumado. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6942 | Palitos treats multisabor | 42 palitos treats multisabor distintos sabores: carne, pollo, natural, ahumado y queso. Tipo de empaque funda de vinil. |  |
| 6955 | Huesos 5-6 multisabor | 5 huesos 5-6 multisabor para perro mediano distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. Tipo de empaque funda de vinil. |  |

3.1.7 Distribución actual de los procesos

a. *Área de ribera*

En esta etapa la carnaza es preparada para el proceso de transformación misma que va perdiendo su característica natural a través del tratamiento químico mediante el ablandado, limpiado, blanqueado y desinfectado para la elaboración de juguetes caninos. Actualmente, la empresa cuenta con un espacio amplio para el desarrollo de sus actividades, donde se puede observar varios lotes de materia prima que se tiene almacenado en el área de ribera. Esta se conforma de una serie procesos que son:

- ***Recepción de materia prima***

Esta etapa consiste en la recepción de la carnaza provenientes de las curtidurías. Posteriormente, se revisa y clasifica las bandas de carnaza de acuerdo con el espesor. La carnaza clasificada es apilada en pallets para su almacenamiento en la bodega de materia prima donde se registra información sobre el proveedor, la cantidad, fecha y hora. Finalmente, aquellas bandas de carnaza que no cumplen con el grosor pasan al proceso de rebajado o dividido. La Figura 9, se muestra el proceso de recepción de materia prima.



Figura 9. Proceso de recepción de materia prima

- ***Rebajado o dividido***

Esta etapa consiste en tomar las bandas de carnaza clasificadas que no cumplen con el espesor requerido; para posteriormente reducir su grosor utilizando la máquina rebajadora y de acuerdo con el calibre estándar para la elaboración de juguetes caninos.

Posteriormente, la carnaza es verificada si su espesor es el óptimo, finalmente se pesa y se registra. La Figura 10, se muestra el proceso de rebajado.



Figura 10. Proceso de rebajado

- ***Fulonado***

Durante esta etapa, las bandas de carnaza se someten a un tratamiento químico en bombos especializados, este proceso implica introducir las bandas de carnaza al bombo, ajustándose al peso específico de cada uno de estos. Luego, se añade agua y se incorporan productos químicos como ácido, blanqueador y desinfectante de acuerdo con los requisitos de las acciones de lavado, ablandado, blanqueado y desinfección. Con esto se logra darle características de resistencia, suavidad, durabilidad y elasticidad a las bandas de carnaza. La Figura 11 se muestra los bombos de fulonado.



Figura 11. Bombos proceso fulonado

- ***Escurrido***

Para esta etapa, se elimina el exceso de humedad, es decir, retirar la cantidad de agua posible y eliminar los residuos presentes en la carnaza tras las etapas de lavado, blanqueado y desinfectado. Este proceso se lleva a cabo mediante una acción mecánica que consiste en la presión ejercida por dos rodillos que entran en contacto con la banda

de carnaza, eliminando así el exceso de agua. Para ello, se utiliza una máquina escurridora. La Figura 12, se muestra el proceso de escurrido.



Figura 12. Proceso de escurrido

- ***Corte***

Durante esta etapa, el proceso consiste en tender las bandas de carnaza provenientes de la etapa de escurrido. Posteriormente, se coloca un molde de acuerdo con las especificaciones del producto sobre la carnaza tendida y se procede a señalar de manera adecuada. Luego, se realiza el corte utilizando una cortadora vertical de carnaza, obteniendo rejos o material de armado lo que facilita el manejo adecuado de para continuar con el proceso de armado del hueso. La Figura 13, se muestra el proceso de corte de carnaza.



Figura 13. Proceso de corte

b. Área de armado

En esta área se centra en el armado del hueso, que implica en darle forma, peso y tamaño de acuerdo con las características y especificaciones que requieren en el mercado de mascotas. Esta área comprende una serie procesos que incluyen:

- ***Armado de huesos***

En esta etapa, se da forma al hueso canino utilizando los rejos obtenidos previamente en la etapa de corte. Este proceso implica la unión de varias piezas, incluyendo el alma y el rejo, que consiste en una parte interna y el material de carnaza, es decir, la parte externa del hueso. Se realizan dos nudos estructurados en la parte superior e inferior para obtener la consistencia característica del hueso canino. Posteriormente, se lleva a cabo el pesaje y la medición conforme a los estándares establecidos para el hueso, y se coloca en una malla antes de ser trasladado a un coche específicamente diseñado para el secado. La Figura 14, se muestra el proceso de armado huesos.



Figura 14. Proceso de armado

- ***Secado armado***

En esta etapa, el proceso de secado del producto consiste en introducir los huesos armados en túneles calor diseñados específicamente para este propósito. Donde el producto va intercalando entre distintos grados de temperatura que van desde los 56 ° C hasta los 85 ° C con el fin de lograr un secado óptimo de la carnaza, llevándola al estado comestible para las mascotas.



Figura 15. Proceso de secado armado

c. Área de Recubrimiento y clasificado

- ***Clasificado***

En esta área una vez que el producto ha obtenido un nivel de secado óptimo, se procede a la selección de los huesos en función de la calidad del producto, clasificando en dos categorías; productos para recubrimiento y producto natural. Este proceso se efectúa mediante la identificación, clasificación y colocación de huesos en sacos de lonas. Posteriormente, se realiza el pesaje y registro del producto para su respectivo almacenamiento en la bodega de producto seco. La Figura 16, se muestra el proceso de clasificado del hueso.



Figura 16. Proceso de clasificado

- ***Recubrimiento***

En esta etapa, el proceso de recubrimiento se lleva cabo a partir de la obtención de los huesos previamente clasificados de la bodega de producto seco. Para ello se prepara una solución de saborizantes y colorantes alimenticios haciendo uso de una cocina específica para el proceso. Se busca darle un nuevo aspecto al producto con sabores como; carne, pollo, queso y ahumado, la cual será utilizada para recubrimiento del hueso.

Los huesos son sumergidos a un baño de saborizantes, logrando una cobertura uniforme en todo el producto. Una vez que los huesos están completamente recubiertos, se colocan en una malla y se trasladan a un coche específico diseñado para el secado. La Figura 17, se muestra el proceso de recubrimiento de saborizantes al producto.



Figura 17. Proceso de recubrimiento

- ***Secado recubrimiento***

En esta etapa, se realiza el secado de los huesos después de haber recibido el recubrimiento de saborizantes y colorantes alimenticios. Se lo realiza empleando túneles de calor diseñados específicamente para este propósito. Donde el producto va intercalando entre distintos grados de temperatura que van desde los 56 ° C hasta los 85 ° C, asegurándose que mantengan el sabor y color. La Figura 18, se muestra el proceso de secado del hueso con recubrimiento.



Figura 18. Proceso de secado recubrimiento

- ***Conteo de huesos***

En esta etapa, se enfoca en contar los huesos con recubrimiento que salen del túnel de secado, este proceso se efectúa mediante el conteo y colocación de huesos en sacos de lonas. Posteriormente, se realiza el pesaje y registro del producto para su respectivo almacenamiento en la bodega de producto seco y posterior continuar su línea de producción en el área de empaque.



Figura 19. Proceso conteo de huesos

d. Área de empaque

En esta área se centra netamente al enfundado, codificado y sellado, armado de cajas, encajado del producto y almacenamiento, dándole un aspecto de comercialización al mercado de mascotas, para ello se emplean distintas presentaciones de fundas de acuerdo con los requerimientos y especificaciones de los clientes. Esta área conforma de una serie procesos que son:

- ***Recepción de producto seco***

En esta etapa se lleva a cabo en el abastecimiento de los sacos de lonas con producto natural y recubrimiento; desde la bodega de producto seco hacia el área de empaque, haciendo uso de una carretilla. Posteriormente, el producto se coloca en la zona de stock de lonas de acuerdo con los ítems para su respectivo empaque. La Figura 20, se muestra el proceso de recepción de producto seco.



Figura 20. Proceso de recepción producto seco

- ***Enfundado***

En esta etapa, se extraen los sacos con producto a enfundar de la zona de stock de lonas. El enfundado del producto consiste en la colocación del hueso canino en fundas prediseñadas tipo rollo flow pack y tipo preimpresa con los siguientes sabores carne, pollo, ahumado, natural y queso. Para ello se hace uso de la máquina Flow pack invertida. La Figura 21, se muestra el proceso de enfundado Flow pack.



Figura 21. Proceso de enfundado flow pack y preimpresa

- ***Sellado y codificado***

En esta etapa, una vez enfundado el producto se lleva a cabo el proceso de sellado y el codificado de las fundas utilizando la máquina codificadora horizontal de acuerdo con el número de lote, fecha de elaboración, fecha de expiración. Luego el producto es colocado en un coche andador para ser movilizado al proceso de encajado del producto. La Figura 22, se muestra el proceso de sellado y codificado de fundas.



Figura 22. Proceso de sellado y codificado

- ***Armado de cajas***

En esta fase, se centra en el armado de las piezas de cartón en su disposición adecuada para formar la estructura de la caja, seguido del sellado de la parte inferior mediante la aplicación de cinta adhesiva con la ayuda de la herramienta precintadora manual para garantizar la integridad y seguridad del contenido de las cajas durante su transporte y manipulación. La Figura 23, se muestra el proceso de armado de cajas.



Figura 23. Proceso de armado de cajas

- ***Encajado***

En esta etapa, se lleva a cabo el proceso de encajado del producto; previamente enfundado, codificado y sellado conforme a los diseños de presentación de fundas y a la diversidad de sabores que lo requiere el mercado de mascotas. Este proceso se efectúa mediante la colocación de las fundas de acuerdo con los ítems dentro de las cajas específicas para cada producto. Seguidamente, se realiza la colocación de la etiqueta MASTER en la parte externa de las cajas y posterior apilamiento en los pallets para su respectivo almacenamiento. La Figura 24, se muestra el proceso de encajado del producto.



Figura 24. Proceso de encajado

3.1.8 Análisis de la situación actual de la empresa

Mediante la observación directa en la empresa, se determinó la situación actual de los procesos en referencia a los recursos que se emplean en el proceso de producción. La falta de un estudio y control de tiempos y movimientos para el procesamiento óptimo en su línea de producción es evidente. La carencia de zonas ordenadas, un flujo adecuado de los productos, la presencia de actividades innecesarias y la falta de orden y limpieza especialmente en el área de empaque, conllevan a que existan procesos ineficientes detallado en el Anexo A.

A partir de la entrevista no estructurada realizada al gerente general Ing. Eduardo Sosa, detallado en el Anexo B con la finalidad de obtener información desde la alta gerencia. Afirmó que los empleados son capacitados debido a la constante innovación en los tipos de empaque e ítems, adicionalmente el método de trabajo actual no es eficiente, pero continuamente se va buscando oportunidades de mejora y tiempos para realizar un trabajo óptimo. Manifestó que el tiempo de procesamiento estimado para elaboración de la producción de juguetes caninos, es una jornada laboral pero donde se lleva más tiempo es el proceso de secado ya que se lo realiza en un tiempo que va de entre 7 a 8 días intercalando desde una temperatura que va de los 56 °C hasta los 85°C, este tiempo es necesario para cumplir con el objetivo de secado del producto debido a que no se realiza una cocción. Adicionalmente mencionó que existen inconvenientes especialmente en el área de empaque debido a la presencia de procesos ineficientes. Así también, mencionó que la distribución de la planta no es la óptima ya que fue comprada y adecuada a las necesidades de la empresa.

La entrevista realizada a los operarios detallado en el Anexo C, con la finalidad de adquirir información directa sobre la línea de producción, desde la perspectiva de ellos, quienes son los que presencian los inconvenientes que se presentan al instante de realizar las actividades, mencionaron la existencia de problemas con el material, lo que genera tiempos prolongados para el armado de huesos y falta de equipos de pesaje. Así mismo, en algunas áreas los operarios son encargados de realizar varias actividades para cumplir con la demanda de la producción.

Es importante mencionar que los empleados disponen de un tiempo de descanso de 10 min. Adicionalmente, se ha optado por realizar pausas activas en diferentes horarios durante la jornada laboral. Esta acción fue implementada debido a que las actividades que se realizan en las distintas áreas de la línea de producción en gran parte es trabajo de pie.

Mediante el análisis de la situación inicial de la empresa y las respuestas obtenidas a partir de las entrevistas realizadas, se ve reflejado la carencia de un estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción, lo cual es necesario para mejorar el método de trabajo y cumplir con la demanda de producción en tiempos óptimos con productos de calidad.

3.1.9 Historial de ventas

La empresa tiene definido a sus productos por ítems de 4 dígitos, mismo que interpretan el tipo de producto de acuerdo con la diversidad de sabores, formas, tamaños y empaques. En la Tabla 14, se indica el historial de ventas generadas en el año 2022.

Tabla 14. Historial de ventas año 2022

| Ítem | Producto | Total producto u/anual | % | Precio unitario (\$) | Total dólares | % |
|------|--|------------------------|--------|----------------------|---------------|-------|
| 6003 | Hueso 3-4 granel para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 259.140 | 17,58% | 0,62 | \$ 160.666,80 | 4,07% |
| 6105 | 1 hueso 5-6 para perro mediano, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 36.179 | 2,45% | 1,45 | \$ 52.459,55 | 1,33% |
| 6106 | 1 hueso 6-7 para perro mediano, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 100.520 | 6,82% | 1,98 | \$ 199.029,60 | 5,04% |
| 6108 | 1 hueso 8-9 para perro grande, distintos sabores: carne, natural, pollo, ahumado. | 73.397 | 4,98% | 3,12 | \$ 228.998,64 | 5,80% |
| 6110 | 1 hueso 10-11 para perro grande, distintos sabores: carne, natural, pollo, ahumado. | 38.001 | 2,58% | 4,49 | \$ 170.624,49 | 4,32% |

| Ítem | Producto | Total producto u/anual | % | Precio unitario (\$) | Total dólares | % |
|------|---|------------------------|--------|----------------------|---------------|--------|
| 6111 | 1 hueso 8-9 natural para perro grande. | 6.156 | 0,42% | 3,12 | \$ 19.206,72 | 0,49% |
| 6112 | 1 hueso 8-9 pollo para perro grande. | 7.110 | 0,48% | 3,12 | \$ 22.183,20 | 0,56% |
| 6113 | 1 hueso 8-9 carne para perro grande. | 8.568 | 0,58% | 3,12 | \$ 26.732,16 | 0,68% |
| 6115 | 1 hueso 15-16 para perro grande, distintos sabores: carne, natural, pollo y ahumado. | 7.106 | 0,48% | 8,98 | \$ 63.811,88 | 1,62% |
| 6124 | 2 huesos 4-5 para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 31.104 | 2,11% | 2,08 | \$ 64.696,32 | 1,64% |
| 6143 | 4 huesos 3-4 para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 23.799 | 1,61% | 2,69 | \$ 64.019,31 | 1,62% |
| 6153 | 5 huesos 3-4 para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | 254.430 | 17,26% | 3,20 | \$ 814.176,00 | 20,61% |
| 6154 | 5 huesos 3-4 natural para perro pequeño. | 9.630 | 0,65% | 3,20 | \$ 30.816,00 | 0,78% |
| 6155 | 5 huesos 3-4 pollo para perro pequeño. | 9.990 | 0,68% | 3,20 | \$ 31.968,00 | 0,81% |
| 6156 | 5 huesos 3-4 carne para perro pequeño. | 11.898 | 0,81% | 3,20 | \$ 38.073,60 | 0,96% |
| 6221 | 2 roles 8-9 lanza y trae natural para perro grande. | 6.216 | 0,42% | 2,63 | \$ 16.348,08 | 0,41% |
| 6222 | 2 roles 8-9 lanza y trae pollo para perro grande. | 7.252 | 0,49% | 2,63 | \$ 19.072,76 | 0,48% |
| 6223 | 2 roles 8-9 lanza y trae carne para perro grande. | 7.308 | 0,50% | 2,63 | \$ 19.220,04 | 0,49% |
| 6228 | 2 roles 8-9 lanza y trae para perro grande, distintos sabores: carne, natural, pollo y ahumado. | 88.896 | 6,03% | 2,63 | \$ 233.796,48 | 5,92% |
| 6402 | 7 aritos para perro mini, distintos sabores: pollo, carne, natural y ahumado. | 14.598 | 0,99% | 2,84 | \$ 41.458,32 | 1,05% |
| 6403 | Chips 3 onz para perro mediano, distintos sabores: carne, pollo y ahumado. | 1.194 | 0,08% | 1,98 | \$ 2.364,12 | 0,06% |
| 6404 | 16 chips 3 onz pollo asado para perro mediano. | 2.628 | 0,18% | 7,04 | \$ 18.501,12 | 0,47% |
| 6406 | 7 aritos natural para perro mini. | 2.720 | 0,18% | 2,84 | \$ 7.724,80 | 0,20% |

| Ítem | Producto | Total producto u/anual | % | Precio unitario (\$) | Total dólares | % |
|------|---|------------------------|-------|----------------------|---------------|--------|
| 6407 | 7 aritos carne para perro mini. | 3.488 | 0,24% | 2,84 | \$ 9.905,92 | 0,25% |
| 6408 | 7 aritos pollo para perro mini. | 3.712 | 0,25% | 2,84 | \$ 10.542,08 | 0,27% |
| 6502 | 3 treats dog love, distintos sabores: carne, natural y ahumado. | 2.823 | 0,19% | 1,58 | \$ 4.460,34 | 0,11% |
| 6504 | 4 palitos treats rellenos 11 cm, distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. | 1.749 | 0,12% | 3,48 | \$ 6.086,52 | 0,15% |
| 6506 | 6 palitos treats rellenos 9 cm, distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. | 3.848 | 0,26% | 4,10 | \$ 15.776,80 | 0,40% |
| 6507 | 4 huesitos treats. distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. | 3.392 | 0,23% | 1,75 | \$ 5.936,00 | 0,15% |
| 6508 | 8 huesitos treats, distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. | 16.495 | 1,12% | 3,19 | \$ 52.619,05 | 1,33% |
| 6510 | 10 barras treats, distintos sabores: carne, pollo, natural y ahumado. | 73.456 | 4,98% | 2,29 | \$ 168.214,24 | 4,26% |
| 6512 | 12 palitos treats, distintos sabores como: carne, pollo, natural y ahumado. | 134.068 | 9,10% | 2,02 | \$ 270.817,36 | 6,86% |
| 6513 | 4 huesitos treats natural | 2.784 | 0,19% | 1,75 | \$ 4.872,00 | 0,12% |
| 6514 | 4 huesitos treats carne | 5.040 | 0,34% | 1,75 | \$ 8.820,00 | 0,22% |
| 6515 | 4 huesitos treats pollo | 5.040 | 0,34% | 1,75 | \$ 8.820,00 | 0,22% |
| 6517 | 12 palitos natural | 4.326 | 0,29% | 2,02 | \$ 8.738,52 | 0,22% |
| 6518 | 12 palitos pollo | 5.712 | 0,39% | 2,02 | \$ 11.538,24 | 0,29% |
| 6519 | 12 palitos carne | 8.358 | 0,57% | 2,02 | \$ 16.883,16 | 0,43% |
| 6656 | Producto estacional bastón navideño sabores natural y pollo. | 12.132 | 0,82% | 0,99 | \$ 12.010,68 | 0,30% |
| 6710 | 10 twits para perro mini, distintos sabores: pollo, carne, natural y ahumado. | 34.997 | 2,37% | 1,85 | \$ 64.744,45 | 1,64% |
| 6910 | 10 huesos 3-4 multisabor para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. | 73.777 | 5,01% | 6,34 | \$ 467.746,18 | 11,84% |
| 6912 | 20 aritos multisabor para perro mini, distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. | 2.324 | 0,16% | 6,60 | \$ 15.338,40 | 0,39% |
| 6916 | Chips 16 Lb multisabor para perro mediano, distintos sabores: carne, pollo, ahumado y queso. | 1.218 | 0,08% | 7,41 | \$ 9.025,38 | 0,23% |

| Ítem | Producto | Total producto u/anual | % | Precio unitario (\$) | Total dólares | % |
|------|--|------------------------|---------|----------------------|-----------------|---------|
| 6920 | 20 barras treats multisabor, distintos sabores: carne, pollo, natural, ahumado y queso. | 6.103 | 0,41% | 4,49 | \$ 27.402,47 | 0,69% |
| 6921 | 16 palitos gruesos multisabor, distintos sabores: carne, pollo, natural, queso y ahumado. | 1.009 | 0,07% | 6,30 | \$ 6.356,70 | 0,16% |
| 6942 | 42 palitos treats multisabor, distintos sabores: carne, pollo, natural, ahumado y queso. | 9.580 | 0,65% | 6,67 | \$ 63.898,60 | 1,62% |
| 6955 | 5 huesos 5-6 multisabor para perro mediano, distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. | 50.626 | 3,43% | 6,60 | \$ 334.131,60 | 8,46% |
| | | 1.473.897 | 100,00% | | \$ 3.950.632,68 | 100,00% |

3.1.10 Análisis ABC

La empresa SOGUAR S.A. cuenta con dos productos que generan mayores ingresos mismos que representa el 32,45% del porcentaje acumulado. Dado que posee un catálogo amplio con 47 productos que ofertan, se ha visto la necesidad de realizar un análisis ABC para categorizar estos productos de acuerdo con la cantidad de ventas generadas anual en el año 2022.

Para llevar a cabo el análisis ABC, se requiere reorganizar de manera jerárquica, donde se puede determinar el producto que requiere mayor enfoque o presenta mayor demanda según el total de ventas generadas anualmente por la empresa. Esta clasificación se establece de acuerdo con el principio del diagrama de Pareto o diagrama ABC, mismo que permite relacionar según su clasificación A, B y C. Los productos que están dentro de la clasificación A, corresponden al 80% de los ingresos para la empresa y son considerados como productos importantes, seguido de la clasificación B con un porcentaje del 15% considerados de importancia media y finalmente los productos de clasificación C con un porcentaje del 5% de ingresos y son considerados los menos importantes.

En la Tabla 15, se muestra el análisis ABC de la empresa SOGUAR S.A.

Tabla 15. Análisis ABC de la empresa SOGUAR S.A.

| Ítem | Producto | Venta anual (\$) | % Consumo | % Consumo acumulado | Clasificación | % |
|------|--------------------------------|------------------|-----------|---------------------|---------------|--------|
| 6153 | 5 huesos 3-4 | \$ 814,176,00 | 20,61% | 20,61% | A | 78,80% |
| 6910 | 10 huesos 3-4 multisabor | \$ 467,746,18 | 11,84% | 32,45% | A | |
| 6955 | 5 huesos 5-6 multisabor | \$ 334,131,60 | 8,46% | 40,91% | A | |
| 6512 | 12 palitos treats | \$ 270,817,36 | 6,86% | 47,76% | A | |
| 6228 | 2 roles 8-9 L&T | \$ 233,796,48 | 5,92% | 53,68% | A | |
| 6108 | 1 hueso 8-9 | \$ 228,998,64 | 5,80% | 59,48% | A | |
| 6106 | 1 hueso 6-7 | \$ 199,029,60 | 5,04% | 64,51% | A | |
| 6110 | 1 hueso 10-11 | \$ 170,624,49 | 4,32% | 68,83% | A | |
| 6510 | 10 barras treats | \$ 168,214,24 | 4,26% | 73,09% | A | |
| 6003 | hueso 3-4 granel | \$ 160,666,80 | 4,07% | 77,16% | A | |
| 6710 | 10 twits | \$ 64,744,45 | 1,64% | 78,80% | A | |
| 6124 | 2 huesos 4-5 | \$ 64,696,32 | 1,64% | 80,43% | B | |
| 6143 | 4 huesos 3-4 | \$ 64,019,31 | 1,62% | 82,05% | B | |
| 6942 | 42 palitos treats multisabor | \$ 63,898,60 | 1,62% | 83,67% | B | |
| 6115 | 1 hueso 15-16 | \$ 63,811,88 | 1,62% | 85,29% | B | |
| 6508 | 8 huesitos treats | \$ 52,619,05 | 1,33% | 86,62% | B | |
| 6105 | 1 hueso 5-6 | \$ 52,459,55 | 1,33% | 87,95% | B | |
| 6402 | 7 aritos | \$ 41,458,32 | 1,05% | 89,00% | B | |
| 6156 | 5 huesos 3-4 | \$ 38,073,60 | 0,96% | 89,96% | B | |
| 6155 | 5 huesos 3-4 | \$ 31,968,00 | 0,81% | 90,77% | B | |
| 6154 | 5 huesos 3-4 | \$ 30,816,00 | 0,78% | 91,55% | B | |
| 6920 | 20 barras treats multisabor | \$ 27,402,47 | 0,69% | 92,24% | B | |
| 6113 | 1 hueso 8-9 carne | \$ 26,732,16 | 0,68% | 92,92% | B | |
| 6112 | 1 hueso 8-9 pollo | \$ 22,183,20 | 0,56% | 93,48% | B | |
| 6223 | 2 roles 8-9 | \$ 19,220,04 | 0,49% | 93,97% | B | |
| 6111 | 1 hueso 8-9 natural | \$ 19,206,72 | 0,49% | 94,45% | B | |
| 6222 | 2 roles 8-9 | \$ 19,072,76 | 0,48% | 94,94% | B | |
| 6404 | 16 chips 3 onz | \$ 18,501,12 | 0,47% | 95,40% | C | 5,06% |
| 6519 | 12 palitos carne | \$ 16,883,16 | 0,43% | 95,83% | C | |
| 6221 | 2 roles 8-9 | \$ 16,348,08 | 0,41% | 96,25% | C | |
| 6506 | 6 palitos treats rellenos 9 cm | \$ 15,776,80 | 0,40% | 96,65% | C | |
| 6912 | 20 aritos multisabor | \$ 15,338,40 | 0,39% | 97,03% | C | |
| 6656 | Producto estacional | \$ 12,010,68 | 0,30% | 97,34% | C | |
| 6518 | 12 palitos pollo | \$ 11,538,24 | 0,29% | 97,63% | C | |
| 6408 | 7 aritos pollo | \$ 10,542,08 | 0,27% | 97,90% | C | |
| 6407 | 7 aritos carne | \$ 9,905,92 | 0,25% | 98,15% | C | |

| Ítem | Producto | Venta anual (\$) | % Consumo | % Consumo acumulado | Clasificación | % |
|------|---------------------------------|------------------|-----------|---------------------|---------------|---------|
| 6916 | Chips 16 Lb, multisabor | \$ 9,025,38 | 0,23% | 98,38% | C | |
| 6514 | 4 huesitos treats carne | \$ 8,820,00 | 0,22% | 98,60% | C | |
| 6515 | 4 huesitos treats pollo | \$ 8,820,00 | 0,22% | 98,82% | C | |
| 6517 | 12 palitos natural | \$ 8,738,52 | 0,22% | 99,04% | C | |
| 6406 | 7 pritos natural | \$ 7,724,80 | 0,20% | 99,24% | C | |
| 6921 | 16 palitos gruesos multisabor | \$ 6,356,70 | 0,16% | 99,40% | C | |
| 6504 | 4 palitos treats rellenos 11 cm | \$ 6,086,52 | 0,15% | 99,55% | C | |
| 6507 | 4 huesitos treats | \$ 5,936,00 | 0,15% | 99,70% | C | |
| 6513 | 4 huesitos treats natural | \$ 4,872,00 | 0,12% | 99,83% | C | |
| 6502 | 3 treats dog love | \$ 4,460,34 | 0,11% | 99,94% | C | |
| 6403 | Chips 3 onz | \$ 2,364,12 | 0,06% | 100,00% | C | |
| | Total: | \$ 3,950,632,68 | 100,00% | | | 100,00% |

Análisis

En la Figura 25, se muestra el diagrama ABC, se identificó el número de productos que generó mayores ventas en el año 2022 para la empresa. Dentro de la zona A se encuentran los siguientes: ítem 6153 (5 huesos 3-4), ítem 6910 (10 huesos 3-4 multisabor), ítem 6955 (5 huesos 5-6 multisabor), ítem 6512 (12 palitos treats), ítem 6228 (2 roles 8-9 lanza y trae), ítem 6108 (1 hueso 8-9), ítem 6106 (1 hueso 6-7), ítem 6110 (1 hueso 10-11), ítem 6510 (10 barras treats), ítem 6003 (huesos 3-4 granel) y el ítem 6710 (10 twits), conforman el 80% de ventas, seguidamente la zona B con el 15% y finalmente la zona C con el 5% de ventas generadas para los productos restantes.

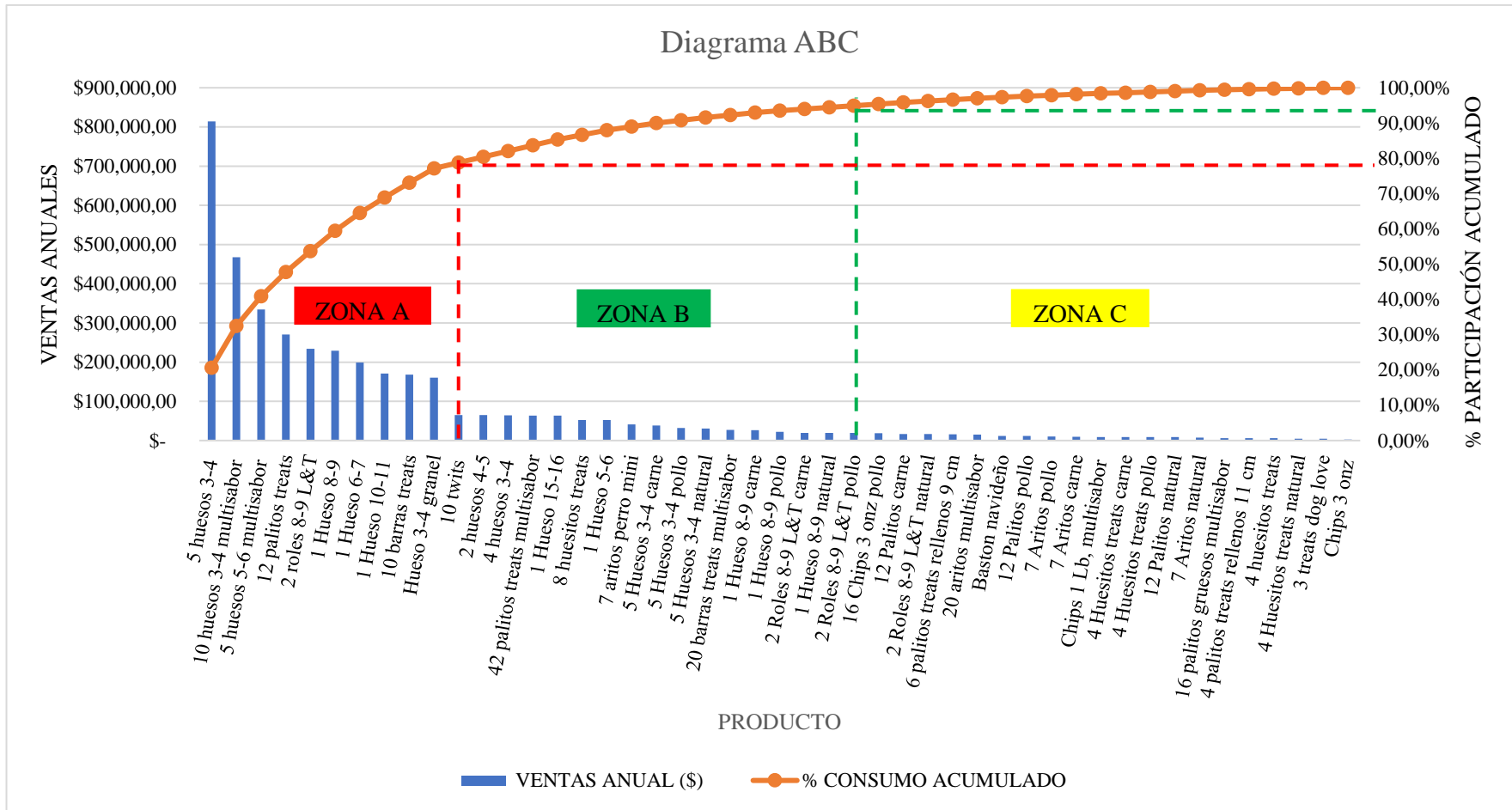


Figura 25. Diagrama ABC de la empresa

En la Tabla 16, se muestra el resumen de la clasificación de la zona A, B y C con la cantidad de productos que se constituye cada uno, respectivamente con su porcentaje.

Tabla 16. Resumen de clasificación

| | Clasificación | N° Elementos | % Productos | % Acumulado | % Inversión | % Inversión acumulada |
|---------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 0-80% | A | 11 | 23,40% | 23,40% | 78,80% | 78,80% |
| 80-95% | B | 16 | 34,04% | 57,45% | 16,14% | 94,94% |
| 95-100% | C | 20 | 42,55% | 100,00% | 5,06% | 100,00% |
| | TOTAL | 47 | 100,00% | | 100,00% | |

3.1.11 Diagrama de Pareto

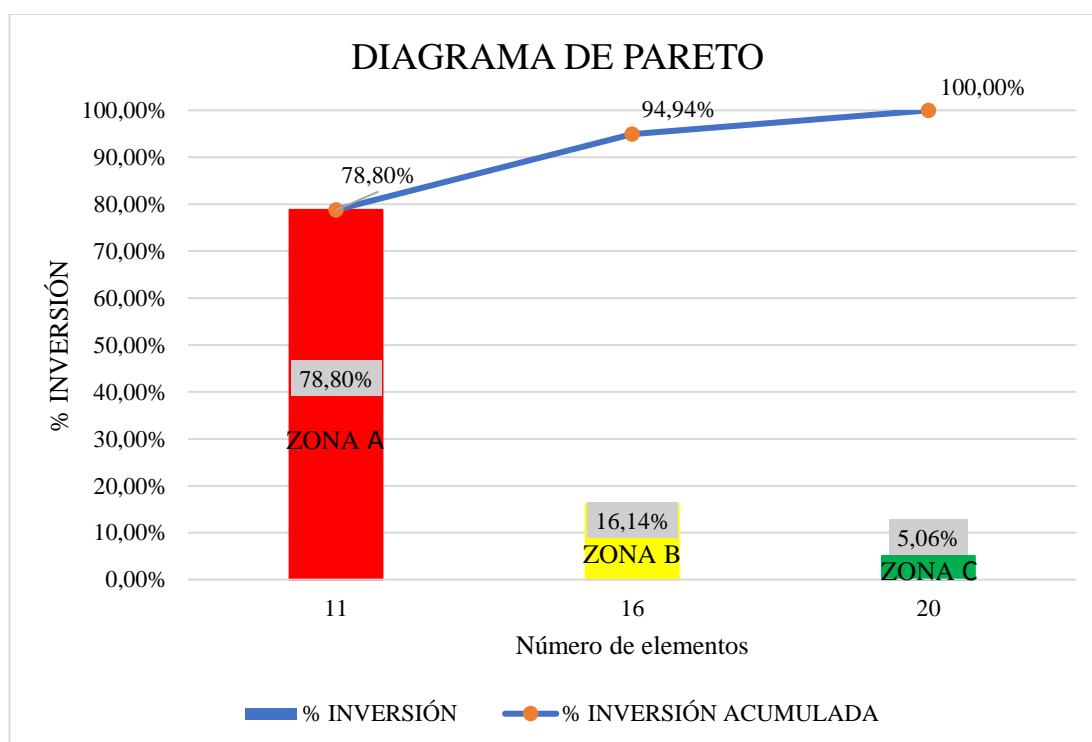


Figura 26. Diagrama de Pareto

Análisis

En la Figura 26, se muestra de manera detallada el diagrama de Pareto, que refleja el número de elementos y el porcentaje de inversión asociado con cada zona, misma que se interpreta a continuación.

Para clase A, se determina que existen 11 productos con mayor comercialización, esta representa el 23,40% de todos los ítems y es responsable de cubrir el 78,80% de la inversión o demanda. Por lo tanto, estos productos son considerados de mayor importancia y enfoque.


Para clase B, se determina que existen 16 productos con comercialización media, esta representa el 34,04% de todos los ítems y es responsable de cubrir el 16,14% de la inversión o demanda. Estos productos son considerados de importancia media.

Para clase C, se determina que existen 20 productos con comercialización baja, que representa el 42,55% de todos los ítems y es responsable de cubrir el 5,06% de la inversión o demanda. Finalmente, estos productos son los de importancia baja.

3.1.12 Selección del producto de estudio

Se ha logrado determinar mediante el análisis ABC a los productos con mayor demanda y comercialización con un total de ganancias obtenidas \$ 814,176,00 en lo que respecta al año 2022 para el ítem 6153, 5 huesos 3-4 para perro pequeño, funda tipo flow pack, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. Así mismo para el ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor para perro pequeño, funda tipo preimpresa con un total de ganancia obtenidas \$ 467,746,18 para el año 2022, distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. En la Tabla 17, se muestra las especificaciones de los productos enfocados al estudio.

Tabla 17. Selección productos de estudio

| Especificaciones de los productos de estudio | | | | | |
|--|--|---------------|--------------------------|--------------------|--|
| Ítem | Producto | Tipo de funda | Unidades por caja | Peso y tamaño | Gráfico |
| 6153 | 5 huesos 3-4 para perro pequeño, distintos sabores: natural, carne, pollo y ahumado. | Flow pack | Caja tipo A 18 fundas | 80-85 gr 4 ¼ cm |  |
| 6910 | 10 huesos 3-4 multisabor para perro pequeño distintos sabores: natural, carne, pollo, ahumado y queso. | Preimpesa | Caja tipo B 20 fundas | 80-85 gr 4 ¼ cm |  |

3.1.13 Mapa de procesos

En la Figura 27, se muestra el mapa de proceso, esta se distribuye por las actividades que se realizan dentro de la línea de producción para la elaboración de juguetes caninos. Se ha determinado los procesos que satisfacen las necesidades de la empresa SOGUAR S.A. con respecto a los requerimientos del cliente final, así también la gestión de apoyo que es indispensable para mantener y brindar productos con sello de calidad (BPM) Buenas Prácticas de Manufactura.

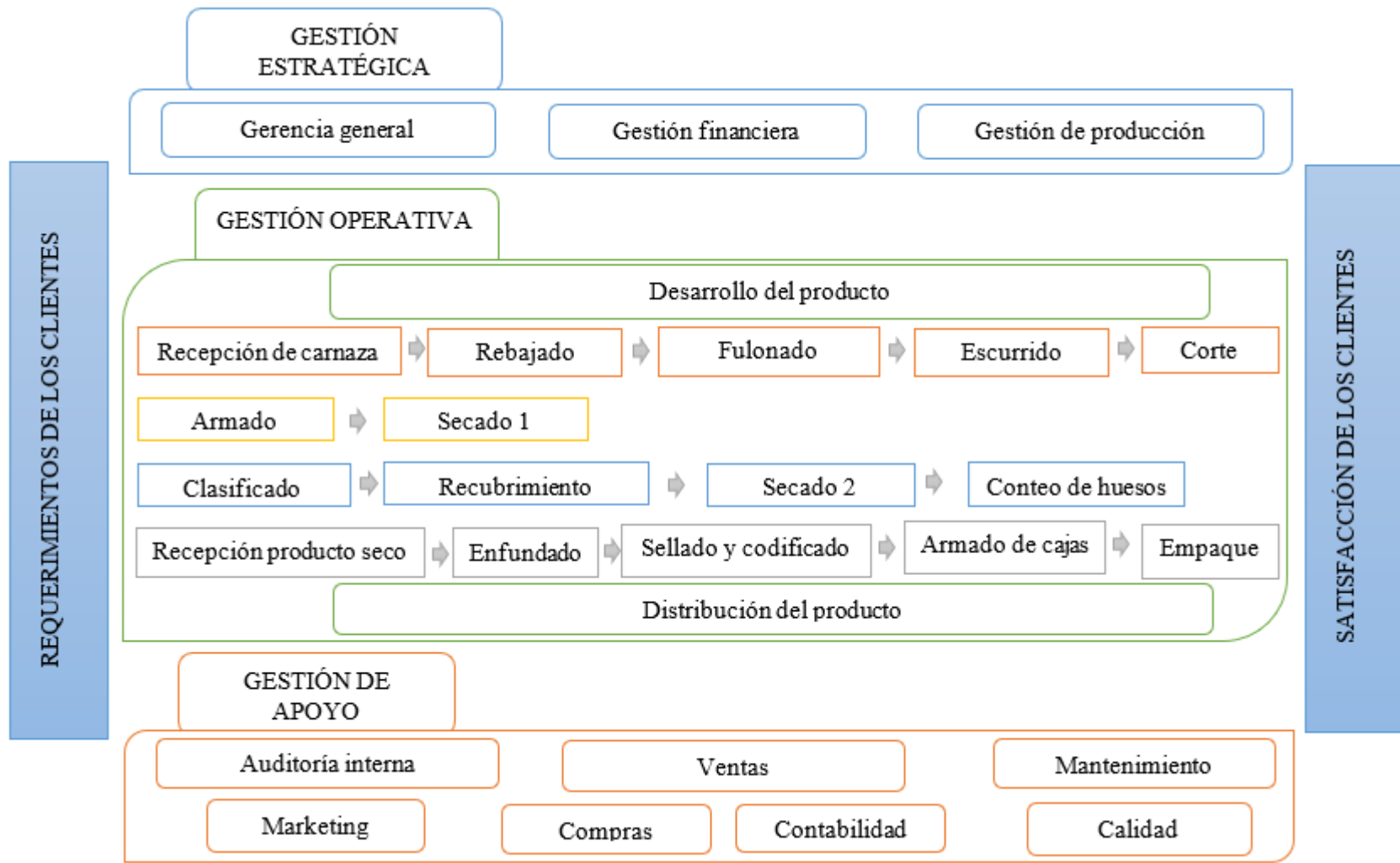


Figura 27. Mapa de procesos de la empresa

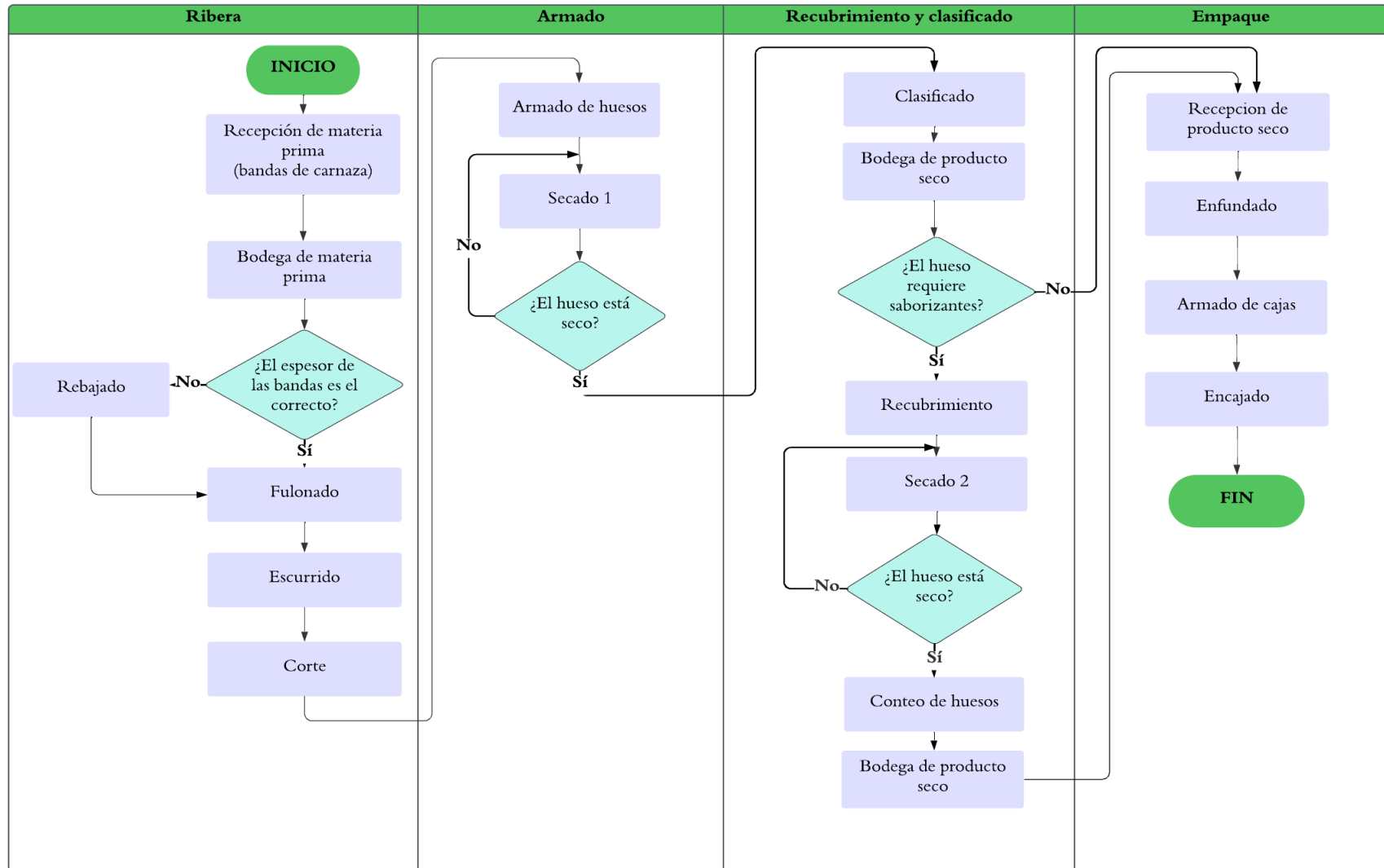


Figura 28. Diagrama de flujo área de producción de juguetes caninos de la empresa SOGUAR S.A.

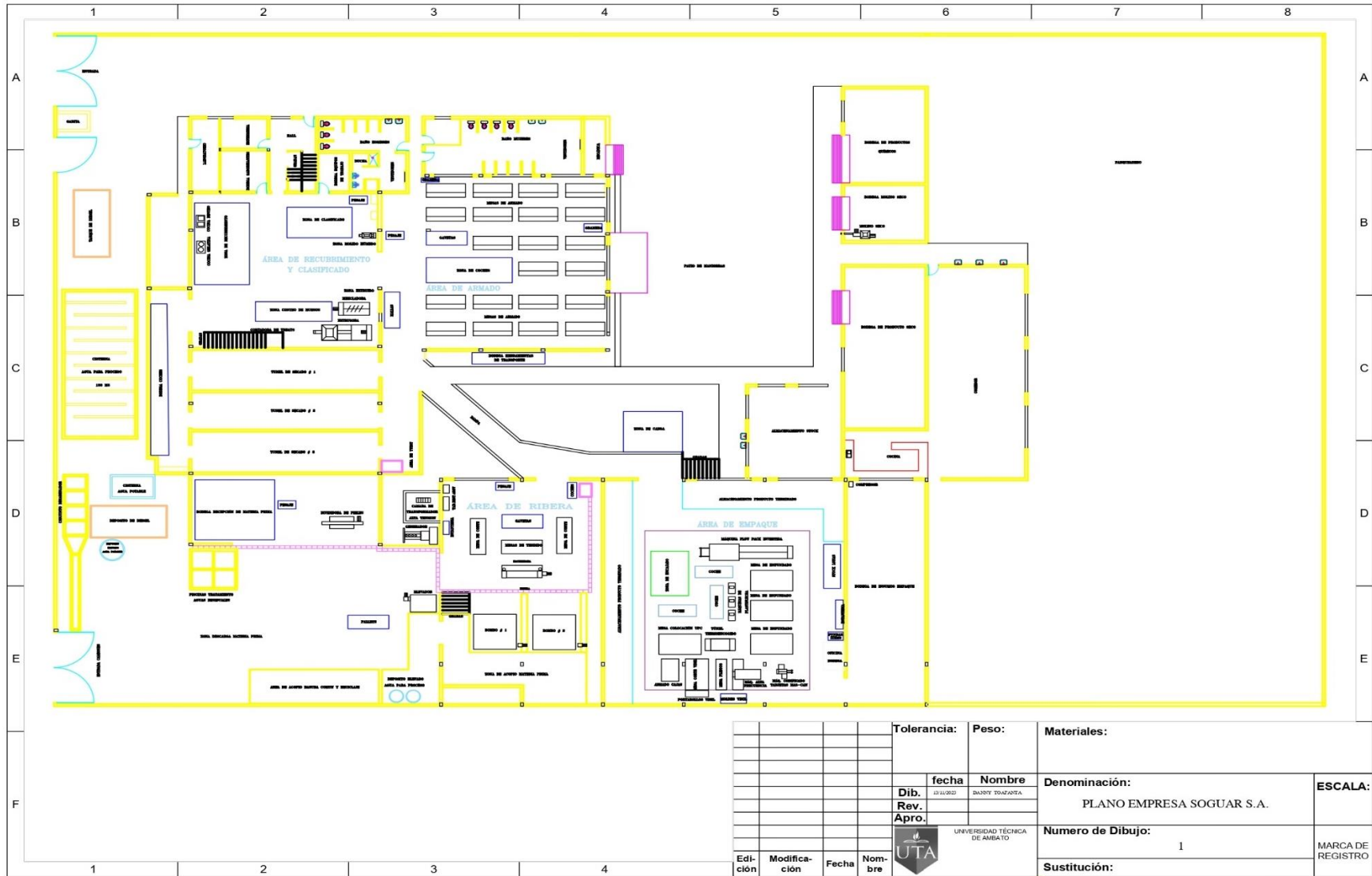


Figura 29. Plano 2D de la planta de producción de la empresa SOGUAR S.A.

3.1.14 Ficha de levantamiento de procesos

Después de haber determinado el producto más representativo para la empresa SOGUAR S.A, mediante un estudio ABC, para este apartado se ocupan las fichas de levantamiento de procesos, con el objetivo de recolectar información de las actividades que se realizan en la línea de producción del ítem 6153, 5 huesos 3-4 y el ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor. En la ficha de levantamiento de procesos se ha optado por emplear una codificación para mayor manejo de las tablas, tomando en consideración el siguiente código:

LP_ES_RE_01

LP: Sus iniciales indica el término “Levantamiento de Procesos”.

ES: iniciales que indica el nombre de la organización “Empresa SOGUAR S.A”

RE: Estas iniciales hacen referencia a las dos primeras letras de la operación del proceso (Recepción materia prima).

01: Este número indica la secuencia de la línea de producción.

El estudio se ha centrado en los dos productos de mayor demanda que se ha determinado según el análisis ABC realizado pertinentemente, estos conjuntamente representan el 32,45% de participación acumulativa para la empresa SOGUAR S.A., ambos productos comparten el mismo tamaño tanto para el ítem 6153 y el ítem 6910 y se caracterizan por sabores como: carne, pollo, ahumado, natural y queso. Por ello se comparten las mismas actividades de operación en las áreas de ribera, armado, recubrimiento y clasificado. Excepto para el área de empaque dado que se emplean distintos diseños de presentación, funda flow pack para el ítem 6153 y funda preimpresión para el ítem 6910. En consecuencia, se ha optado por separar la ficha de levantamiento de procesos para el área de empaque, especificando cada una de las actividades que conlleva cada presentación en el mercado de mascotas.

a. Área de ribera

Tabla 18. Levantamiento de proceso recepción materia prima


|  | | Proceso: | Recepción materia prima |
|---|--|--------------------------|----------------------------|
| | | Código: | LP_ES_RE_01 |
| | | Responsable: | Operario y jefe de calidad |
| Objetivo: | Recibir bandas de carnaza para la elaboración de juguetes caninos (Hueso). | | |
| Alcance: | Desde la recepción de la materia prima de curtidurías hasta el pesaje y selección de carnaza para el dividido y tratamiento químico. | | |
| Entradas: | Bandas de carnaza | | |
| Proveedores: | Curtidurías | | |
| Salidas: | Bandas de carnaza seleccionadas | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Descargar carnaza del camión | | |
| 2 | Dirigirse tomar pallets para apilar carnaza | | |
| 3 | Escoger bandas de carnaza por el espesor | Carnaza gruesa y delgada | |
| 4 | Apilar banda de carnaza sobre pallets | | |
| 5 | Dirigirse a tomar montacargas manual | | |
| 6 | Levantar carnaza para llevar a zona de pesaje | | |
| 7 | Transportar carnaza a la zona de pesaje | | |
| 8 | Pesar carnaza | | |
| 9 | Transportar carnaza a bodega de materia prima | | |
| 10 | Registrar proveedor y cantidad de carnaza receptada | | |
| 11 | Almacenamiento de producto | | |

Tabla 19. Levantamiento de proceso rebajado

|   | | Proceso: | Rebajado |
|---|---|--------------------------------------|-------------|
| | | Código: | LP_ES_RE_02 |
| | | Responsable: | Operarios |
| Objetivo: | Alcanzar el espesor mediante el seccionamiento de las bandas de carnaza en capas más delgadas para elaborar juguetes caninos. | | |
| Alcance: | Ingresar la cantidad de bandas de carnaza que requiere reducir el espesor en capas más delgadas. | | |
| Entradas: | Bandas de carnaza. | | |
| Proveedores: | Operario dividido | | |
| Salidas: | Bandas de carnaza divididas y húmeda | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Encender máquina rebajadora | | |
| 2 | Afilar cuchilla de corte carnaza | | |
| 3 | Levantar carnaza para llevar a zona de dividido | | |
| 4 | Transportar carnaza | | |
| 5 | Transportarse a traer pallet para colocar la carnaza dividida y retornar | | |
| 6 | Tomar banda de carnaza y colocar en máquina | Se lo realiza con montacargas manual | |
| 7 | Dividir banda de carnaza | | |
| 8 | Apilar carnaza dividida capa superior en pallet | | |
| 9 | Apilar carnaza dividida capa inferior en pallet | | |
| 10 | Transportarse a traer montacargas manual | | |
| 11 | Levantar pallet de carnaza con montacargas manual | | |
| 12 | Transportarse a zona de pesaje | | |
| 13 | Pesar carnaza dividida | | |
| 14 | Registrar cantidad de carnaza dividida | | |
| 15 | Transportar carnaza a bodega de recepción de materia prima | | |
| 16 | Almacenar carnaza dividida | | |

Tabla 20. Levantamiento de proceso fulonado


|   | | Proceso: | Fulonado |
|---|--|--|-------------|
| | | Código: | LP_ES_FU_03 |
| | | Responsable: | Operarios |
| Objetivo: | Realizar tratamiento químico de la carnaza. | | |
| Alcance: | Ingresar la cantidad de carnaza al bombo que va a recibir el tratamiento químico | | |
| Entradas: | Bandas de carnaza procesada y húmeda | | |
| Proveedores: | Operario | | |
| Salidas: | Bandas de carnaza dividida | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Tomar carretilla y desplazarse a bodega de productos químicos | | |
| 2 | Revisar orden de productos | | |
| 3 | Abrir puerta de bodega de químicos | | |
| 4 | Colocarse equipos de protección para manipular químicos | | |
| 5 | Pesar productos químicos | Ácidos, blanqueadores y desinfectantes | |
| 6 | Cargar químicos en carretilla | | |
| 7 | Cerrar puerta de bodega de químicos | | |
| 8 | Retirarse equipos de protección | | |
| 9 | Transportar químicos al área de ribera | | |
| 10 | Subir elevador | | |
| 11 | Dirigirse con productos a zona de bombos | | |
| 12 | Ir a dejar carretilla a zona de herramientas | | |
| 13 | Dirigirse a tomar montacargas y retornar a bodega de materia prima | | |
| 14 | Embarcar carnaza dividida en montacargas manual | | |
| 15 | Transportar carnaza al elevador | | |
| 16 | Activar elevador | | |
| 17 | Transportar carnaza al bombo 1 | | |
| 18 | Retornar montacargas a elevador | | |
| 19 | Descender elevador | | |
| 20 | Dirigirse a cargar carnaza de bodega de materia prima | | |
| 21 | Cargar carnaza al bombo 1 | 2700 kg de carnaza | |
| 22 | Apartar pallets a un costado | | |
| 23 | Abrir llave de agua | Llenar 30 metros cúbicos de agua | |
| 24 | Cargar químicos en bombo | | |
| 25 | Lavado de la carnaza | Se lo realiza durante 1 hora | |
| 26 | Rodar el bombo para el blanqueado y desinfectado | Se lo realiza durante 15 horas | |
| 27 | Dejar carnaza en reposo dentro del bombo | Se lo realiza durante 8 horas | |

Tabla 21. Levantamiento de proceso escurrido





|   | | Proceso: | Escurrido |
|---|---|---|-------------|
| | | Código: | LP_ES_ES_04 |
| | | Responsable: | Operarios |
| Objetivo: | Eliminar el exceso de agua de las bandas de carnaza. | | |
| Alcance: | El escurrido comienza desde la puesta en marcha de la máquina escurridora hasta el escurrido y tendido de bandas de carnaza sobre mesa. | | |
| Entradas: | Bandas de carnaza con agua | | |
| Proveedores: | Procesadores | | |
| Salidas: | Bandas de carnaza semiseca | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Rodar el bombo para el vaciado de la carnaza | Vaciar carnaza procesada del bombo sobre piscina para verter agua | |
| 2 | Dejar en reposo la carnaza | Mientras se vierte el agua de la piscina | |
| 3 | Tomar gavetas y colocar sobre pallet | Para colocar carnaza dentro | |
| 4 | Colocar bandas de carnaza en recipiente | | |
| 5 | Encender máquina escurridora | | |
| 6 | Tomar carnaza de recipiente | | |
| 7 | Ingresar bandas de carnaza a la máquina escurridora | | |
| 8 | Escurrir bandas de carnaza | Retira un 70% de humedad aproximadamente | |
| 9 | Tomar banda de carnaza y perchar sobre mesa | | |

Tabla 22. Levantamiento de proceso corte

|   | | Proceso: | Corte |
|---|---|---|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_CO_05 |
| | | Responsable: | Operarios y supervisor |
| Objetivo: | Cortar bandas de carnaza según el tamaño solicitado. | | |
| Alcance: | Inicia con el señalado del tamaño a cortar hasta el despacho de gavetas con material cortado. | | |
| Entradas: | Bandas de carnaza semiseca | | |
| Proveedores: | Procesadores | | |
| Salidas: | Bandejas con material cortado, retal y sobrantes | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Transportar banda de carnaza escurrida a mesa de corte | | |
| 2 | Tender banda de carnaza en mesa de corte | Apilar una sobre otra | |
| 3 | Dirigirse a tomar molde de estantería y retornar a mesa de corte | Moldes según el tamaño de hueso a elaborar. | |
| 4 | Colocar molde y señalar de acuerdo con el ítem | | |
| 5 | Dirigirse a tomar la máquina de corte de la estantería de herramientas | Máquina cortadora de carnaza vertical. | |
| 6 | Encender máquina y afilar cuchilla de corte | | |
| 7 | Despunte de sobrantes de la carnaza | | |
| 8 | Cortar carnaza de acuerdo con la medida | | |
| 9 | Transportarse a colocar material cortado en gavetas | | |
| 10 | Transportar gaveta a zona de pesaje | | |
| 11 | Tomar gaveta y colocar en la balanza | | |
| 12 | Limpiar máquina de corte de los residuos de carnaza | | |
| 13 | Transportarse a colocar la máquina de corte en la estantería de herramientas | | |
| 14 | Pesar material cortado | Pesar 20 kilos por gaveta | |
| 15 | Bajar gaveta de la balanza y colocar en el piso | | |
| 16 | Registrar cantidad de material cortado | Hoja de registro orden de producción | |
| 17 | Transportar gavetas con material para cargar al coche | | |
| 18 | Cargar gavetas con material en el coche | | |
| 19 | Transportar coche con material cortado para el área de armado | | |
| 20 | Desembarcar gavetas y apilar en pallets zona para material de armado | | |
| 21 | Tomar gavetas vacías y cargar al coche | | |
| 22 | Retornar al área de ribera | | |
| 23 | Desembarcar gavetas y apilar en zona de insumos | | |

b. Área de armado

Tabla 23. Levantamiento de proceso armado




|  | | Proceso: | Armado de huesos |
|---|---|--|--------------------------------|
| | | Código: | LP_ES_AR_06 |
| | | Responsable: | Operarios y supervisor de arme |
| Objetivo: | Realizar el armado y moldeado del hueso. | | |
| Alcance: | Inicia con la recepción de gavetas con material cortado y sobrantes hasta el armado del hueso | | |
| Entradas: | Material cortado y sobrantes | | |
| Proveedores: | Ribera | | |
| Salidas: | Hueso armado | | |
| Recursos: | Material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Colocar material cortado en gavetas pequeñas | | |
| 2 | Transportar material a mesa de armado | | |
| 3 | Toma malla y transporta a mesa de armado | | |
| 4 | Tomar malla y colocar en la mesa | | |
| 5 | Tender material sobre tabla de corte | | |
| 6 | Limado de herramienta de corte cuchillo | | |
| 7 | Tomar cuchillo y hacer un corte inclinado en la esquina del material | | |
| 8 | Colocar retazos y enrollar | | |
| 9 | Hacer nudo superior y ajustar | El ajuste se lo realiza con ayuda de una pinza. | |
| 10 | Hacer nudo inferior y ajustar | | |
| 11 | Cortar bordes sobrantes a los extremos de los nudos | Se lo realiza con ayuda de un cuchillo. | |
| 12 | Medir hueso armado | Se emplea una regla de madera de acuerdo con medida 4 1/4 | |
| 13 | Transportarse a zona de pesaje | | |
| 14 | Pesar hueso en balanza gramera | Se lo realiza con balanza gramera digital de acuerdo con el peso 80-85gr | |
| 15 | Retornar a mesa de armado | | |
| 16 | Colocar hueso armado en malla | | |
| 17 | Control de calidad | Peso, medida y armado del hueso después de culminar toda la malla completa | |
| 18 | Arreglar hueso defectuoso | | |
| 19 | Registrar malla completa en el sistema de huesos contables | | |
| 20 | Tomar malla y transportar a coche andador de plataforma para llevar al área de secado | | |

Tabla 24. Levantamiento de proceso secado_01

| | | | |
|---|--|--|--------------------------------|
|   | | Proceso: | Secado_01 |
| | | Código: | LP_ES_SE_07 |
| | | Responsable: | Operarios y jefe de producción |
| Objetivo: | Secar hueso armado en túnel de secado | | |
| Alcance: | Inicia con la recepción del hueso armado hasta el hueso secado | | |
| Entradas: | Hueso armado crudo | | |
| Proveedores: | Armado | | |
| Salidas: | Hueso seco | | |
| Recursos: | Material, humano, maquinaria | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Transportar coche plataforma a túnel de secado | | |
| 2 | Abrir puerta de túnel de secado | | |
| 3 | Ingresar coche a túnel de secado | | |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | |
| 5 | Retornar al área de armado | | |
| 6 | Secado de producto | Se lo realiza en un lapso de 7 días. La temperatura va desde 56 ° C hasta los 85° C, para su correcto secado. Cabe mencionar que no es cocción del producto. | |
| 7 | Mover de posición coche | | |

c. Área de clasificado y recubrimiento

Tabla 25. Levantamiento de proceso clasificado

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------------------------|
|   | | Proceso: | Clasificado |
| | | Código: | LP_ES_CA_08 |
| | | Responsable: | Operarios y jefe de producción |
| Objetivo: | Clasificar el producto seco de acuerdo con la calidad del hueso para recubrimiento y natural. | | |
| Alcance: | Inicia con la recepción del hueso seco hasta la selección y clasificado del producto para recubrimiento. | | |
| Entradas: | Hueso seco | | |
| Proveedores: | Túnel de secado | | |
| Salidas: | Hueso para recubrimiento | | |
| Recursos: | Material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Dirigirse a tomar coche del túnel de secado | | |
| 2 | Abrir puerta del túnel de secado | | |

| | | |
|----|---|--|
| 3 | Ingresar a tomar producto seco y sacar coche | |
| 4 | Cerrar puerta del túnel de secado | |
| 5 | Dirigirse al área de clasificado de producto seco | |
| 6 | Tomar saco de lona y colocar en base circular del coche porta gavetas | |
| 7 | Halar malla con producto seco al borde del coche | |
| 8 | Identificar tipo de hueso y separar en gavetas para natural | |
| 9 | Colocar hueso en gavetas para recubrimiento | Se realiza de acuerdo con la calidad del producto después del secado. |
| 10 | Contar hueso y colocar en sacos de lona | |
| 11 | Tomar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma | |
| 12 | Retirar saco de lona de base sujetador coche porta gavetas | |
| 13 | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo al saco de lona | Se emplea una tarjeta de cartón con un orificio y adjunta una cuerda para sujetar. |
| 14 | Transportar saco de lona a zona de pesaje | |
| 15 | Apilar saco en pallets | |
| 16 | Retornar a zona de clasificado producto | |
| 17 | Pesar producto y registrar en etiquetas | |
| 18 | Colocar etiqueta en tarjeta adjunta en el saco | |
| 19 | Registrar peso y cantidad de producto clasificado en cuaderno | |
| 20 | Tomar saco y transportarse a colocar en pallets | |
| 21 | Apilar sacos de lona en pallets para llevar a bodega de producto seco | |
| 22 | Dirigirse a traer coche de estantería de herramientas | |
| 23 | Retornar a zona de clasificado producto | |
| 24 | Embarcar producto en coche | |
| 25 | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco | |
| 26 | Tomar saco con producto y dirigirse a zona de almacenamiento | |
| 27 | Apilar producto en pallets | |
| 28 | Retornar a tomar saco de lona | |
| 29 | Transportarse al área de clasificado | |
| 30 | Registrar ingreso de cantidad de hueso a bodega de producto seco | |
| 31 | Almacenamiento de producto clasificado | |

Tabla 26. Levantamiento de proceso recubrimiento

|   | | Proceso: | Recubrimiento |
|---|---|---|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_RE_09 |
| | | Responsable: | Operarios y supervisor |
| Objetivo: | Realizar un recubrimiento de saborizantes y colorantes al hueso seleccionado. | | |
| Alcance: | Inicia con la recepción del producto clasificado hasta el recubrimiento de saborizantes y colorantes en el hueso. | | |
| Entradas: | Hueso clasificado para recubrimiento | | |
| Proveedores: | Bodega de producto seco | | |
| Salidas: | Hueso recubierto con saborizantes y colorantes | | |
| Recursos: | Material, humano, maquinaria | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Recibir orden de recubrimiento | | |
| 2 | Calentar cocina para mezcla-recubrimiento | Temperatura 52 ° C – 55 ° C | |
| 3 | Trasportarse a tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | | |
| 4 | Dirigirse a tomar producto de pallets | | |
| 5 | Tomar sacos con producto clasificado | | |
| 6 | Cargar sacos producto en la carretilla | | |
| 7 | Transportar sacos con producto al área de recubrimiento | | |
| 8 | Desembarcar producto de la carretilla y apilar en pallets | Vaciar hueso del saco en gavetas. | |
| 9 | Transportarse a bodega de producto seco | | |
| 10 | Pesar productos químicos saborizantes y colocar en recipientes | | |
| 11 | Transportar recipiente a mesa de recubrimiento | | |
| 12 | Tomar recipientes con saborizantes y llevar a cocina de recubrimiento. | | |
| 13 | Colocar químicos en la cocina y mezclar | | |
| 14 | Medir temperatura óptima para recubrimiento de hueso | Temperatura 52 ° C – 55 ° C | |
| 15 | Transportarse a tomar saco de pallets | | |
| 16 | Abrir saco y colocar en gaveta | | |
| 17 | Dirigirse a dejar saco vacío en pallets | Se coloca 50 huesos 3-4 en malla. | |
| 18 | Tomar la gaveta y levantar a cocina de recubrimiento | | |
| 19 | Colocar hueso en cocina con recubrimiento, mezclar y agitar | Coche plataforma de 19 niveles con 4 mallas cada nivel. | |
| 20 | Recoger hueso con recubrimiento en el cernidor | | |
| 21 | Levantar cernidor y dejar estilar liquido de recubrimiento | | |
| 22 | Tomar cernidor y vaciar en mesa | | |
| 23 | Dirigirse a traer mallas | | |
| 24 | Tomar mallas y colocar en mesa de recubrimiento | | |
| 25 | Tomar hueso y colocar en malla | | |

| | | |
|----|---|--|
| 26 | Tomar malla y transportarse a colocar en coche plataforma | |
| 27 | Colocar malla en coche plataforma | |
| 28 | Retornar a mesa de recubrimiento | |
| 29 | Aseo zona de recubrimiento | |

Tabla 27. Levantamiento de proceso secado_02





| | | | |
|---|--|--|--------------------------------|
|   | | Proceso: | Secado_02 |
| | | Código: | LP_ES_SE_10 |
| | | Responsable: | Operarios y jefe de producción |
| Objetivo: | Secar hueso con recubrimiento de saborizantes y colorantes en túnel de secado | | |
| Alcance: | Inicia con la recepción de coche con producto con recubrimiento de saborizantes hasta el hueso secado en el túnel. | | |
| Entradas: | Hueso con recubrimiento | | |
| Proveedores: | Zona de recubrimiento | | |
| Salidas: | Hueso seco | | |
| Recursos: | Material, humano, maquinaria | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Transportar coche plataforma a túnel de secado | | |
| 2 | Abrir puerta de túnel de secado | | |
| 3 | Ingresar coche a túnel de secado | | |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | |
| 5 | Retornar al área de armado | | |
| 6 | Secado de producto | El tiempo de secado de producto se lo realiza en un lapso de 2 días. | |
| 7 | Mover de posición coche | | |

Tabla 28. Levantamiento de proceso conteo de huesos

|   | | Proceso: | Conteo de huesos |
|---|--|---------------------|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_CO_11 |
| | | Responsable: | Operarios y supervisor |
| Objetivo: | Realizar el conteo de huesos con recubrimiento distintos sabores. | | |
| Alcance: | Inicia desde adquirir el producto seco del túnel de secado hasta el conteo de huesos y almacenamiento en la bodega de producto seco. | | |
| Entradas: | Hueso 3-4 seco con recubrimiento | | |
| Proveedores: | Túnel de secado. | | |
| Salidas: | Sacos de lona con producto seco. | | |
| Recursos: | Material, humano, maquinaria | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Transportarse a túnel de secado | | |
| 2 | Abrir puerta de túnel | | |
| 3 | Entrar y sacar coche plataforma con producto seco | | |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | |
| 5 | Transportarse a zona de conteo | | |
| 6 | Transportarse a traer insumos para conteo de huesos de la bodega de insumos | | |
| 7 | Tomar saco de lona, cartón con tarjetas y piolas | | |
| 8 | Retornar a la zona de conteo | | |
| 9 | Tomar saco de lona y doblar | | |
| 10 | Halar malla con producto seco de coche plataforma | | |
| 11 | Contar hueso y colocar en saco | | |
| 12 | Retirar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma | | |
| 13 | Transportarse a tomar tarjeta y cuerda | | |
| 14 | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo saco de lona | | |
| 15 | Transportar saco a los pallets y apilar | | |
| 16 | Retornar a zona de conteo | | |
| 17 | Transportarse a traer coche andador para embarcar sacos | | |
| 18 | Tomar coche andador y retornar a zona de conteo | | |
| 19 | Embarcar sacos con producto en coche andador | | |
| 20 | Transportar saco con producto a zona de pesaje | | |
| 21 | Pesar, registrar cantidad en etiqueta y pegar en tarjeta adjunta al saco | | |
| 22 | Embarcar sacos con producto en el coche andador | | |
| 23 | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco | | |
| 24 | Registrar producto receptado en bodega | | |
| 25 | Desembarcar producto y apilar en pallets | | |
| 26 | Retornar al área de recubrimiento | | |
| 27 | Almacenamiento de producto | | |

d. Área de empaque

En la Tabla 29, se muestra la ficha de levantamiento para el proceso de recepción de producto seco. Estas actividades se realizan en conjunto para los dos productos para el abastecimiento de hueso al área de empaque.

Tabla 29. Levantamiento de proceso recepción de producto seco

|   | | Proceso: | Recepción producto seco |
|---|---|--|-------------------------|
| | | Código: | LP_ES_RE_12 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Recibir producto terminado hueso natural y con recubrimiento | | |
| Alcance: | Desde la recepción de producto terminado de la bodega de producto seco hasta el apilamiento del hueso | | |
| Entradas: | Hueso natural y con recubrimiento | | |
| Proveedores: | Bodega de producto seco | | |
| Salidas: | Hueso apilado por tamaño y sabores en el stock de lonas | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Revisar orden de empaque | De acuerdo con la cantidad solicitada por el cliente | |
| 2 | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | | |
| 3 | Dirigirse a tomar producto del pallet | | |
| 4 | Transportar producto para embarcar | | |
| 5 | Embarcar producto en carretilla | | |
| 6 | Transportar producto al área de empaque | | |
| 7 | Desembarcar producto y apilar en pallets | | |
| 8 | Registrar cantidad de producto receptado | | |

Desde la Tabla 30 hasta la Tabla 32, se muestran las fichas de levantamiento de procesos para el área de empaque; con las actividades correspondientes al ítem al 6153, 5 huesos 3-4; tipo de presentación funda flow pack.

Tabla 30. Levantamiento de proceso de enfundado ítem 6153





| | | | |
|---|---|--|------------------------|
|   | | Proceso: | Enfundado |
| | | Código: | LP_ES_EN_13 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Enfundar producto seco en funda de tipo Flow pack | | |
| Alcance: | Desde la toma de producto seco distintos sabores de la zona de stock de lonas hasta el enfundado de hueso | | |
| Entradas: | Hueso natural y sabores | | |
| Proveedores: | Stock de lonas | | |
| Salidas: | Hueso enfundado funda flow pack | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| Nº | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Tomar coche y trasladarse a traer rollo de fundas flow pack a bodega de material de empaque. | Se lo realiza de acuerdo con el Ítem solicitado por el cliente | |
| 2 | Embarcar rollos de fundas flow pack cuatro sabores en coche. | | |
| 3 | Retornar con rollos a máquina flow pack | | |
| 4 | Tomar rollo y colocar en maquina | | |
| 5 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración para codificación de armario herramientas | | |
| 6 | Abrir armario y tomar caja de tipos | | |
| 7 | Tomar caja de tipos numeración y dirigirse a máquina flow pack | | |
| 8 | Colocar tipos de numeración para codificación | | |
| 9 | Ir a dejar caja de tipos de numeración codificación en estantería y retornar máquina flow pack | | |
| 10 | Encender máquina y calibrar | | |
| 11 | Dirigirse a zona de stock de lonas | | |
| 12 | Tomar producto y dirigirse a zona de enfundado | | |
| 13 | Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas | | |
| 14 | Dirigirse a dejar saco vacío y retornar a zona de enfundado | | |
| 15 | Tomar hueso y colocar en la funda tipo cinta | | |
| 16 | Acomodar hueso en el centro de la funda | | |
| 17 | Sellar funda máquina flow pack | | |
| 18 | Dejar caer funda sellada en cartones | | |
| 19 | Retirar rollo para cambio de rollo distinto sabor | | |
| 20 | Tomar coche con rollos y dirigirse a dejar a bodega de material de empaque | | |

Tabla 31. Levantamiento de proceso armado de cajas tipo A ítem 6153

|   | | Proceso: | Armado de cajas |
|---|---|--|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_AR_14 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Armado de cajas tipo A para el encajado de producto enfundado | | |
| Alcance: | Desde la toma de paquetes de cartón de la bodega de material de empaque hasta el armado de cajas tipo A | | |
| Entradas: | Paquetes de cartones | | |
| Proveedores: | Bodega de material de empaque | | |
| Salidas: | Cajas de cartón armadas tipo A | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | Se lo realiza de acuerdo con el Ítem solicitado por el cliente | |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | |
| 3 | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | | |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa | | |
| 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | |
| 6 | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | | |
| 7 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | | |
| 8 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | |
| 9 | Tomar cartón y armar caja | | |
| 10 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte inferior de la caja | | |
| 11 | Apilar cajas una sobre otra | | |
| 12 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | |
| 13 | Trasladar cajas a zona de encajado | | |

Tabla 32. Levantamiento de proceso encajado ítem 6153

|   | | Proceso: | Encajado |
|---|---|---------------------|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_EN_15 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Encajar el producto enfundado en cajas tipo A | | |
| Alcance: | Desde la toma de cajas tipo A hasta el empaqueo de producto enfundado y colocación de etiqueta MASTER | | |
| Entradas: | Cajas tipo A y producto enfundado | | |
| Proveedores: | Máquina flow pack y armado de cajas | | |
| Salidas: | Producto encajado y etiquetado | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Trasladarse a traer cartones con fundas selladas | | |
| 2 | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | | |
| 3 | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | | |
| 4 | Tomar caja y colocar en silla | | |
| 5 | Tomar funda sabor natural y encajar | | |
| 6 | Apilar cajas sabor natural | | |
| 7 | Tomar cajas apiladas encajadas con sabor natural y colocar en silla | | |
| 8 | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | | |
| 9 | Tomar funda sabor carne y encajar | | |
| 10 | Apilar cajas con sabores natural y carne | | |
| 11 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | | |
| 12 | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | | |
| 13 | Tomar funda sabor pollo y encajar | | |
| 14 | Apilar caja sabores natural, carne y pollo | | |
| 15 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | | |
| 16 | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | | |
| 17 | Tomar funda sabor ahumado y encajar | | |
| 18 | Cerrar cajas parte superior | | |
| 19 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja | | |
| 20 | Colocar cajas sobre el piso | | |
| 21 | Tomar cajas y apilar en pallets | | |
| 22 | Retornar a tomar cajas para apilar | | |
| 23 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | | |
| 24 | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | | |

Desde la Tabla 33 hasta la Tabla 36, se muestran las fichas de levantamiento de procesos en el área de empaque; con las respectivas actividades correspondientes al ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor; tipo de presentación funda preimpresa.

Tabla 33. Levantamiento de proceso enfundado ítem 6910

|   | | Proceso: | Enfundado |
|---|--|--|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_EN_16 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Enfundar producto surtido distintos sabores pollo, carne, queso, ahumado y natural | | |
| Alcance: | Desde la toma de fundas preimpresas de la estantería de insumos hasta el enfundado surtido de producto seco. | | |
| Entradas: | Hueso natural y sabores | | |
| Proveedores: | Stock de lonas | | |
| Salidas: | Hueso enfundado funda preimpresa | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Dirigirse a zona de stock de lonas | Se lo realiza de acuerdo con el Ítem solicitado por el cliente | |
| 2 | Tomar saco de lona con producto | | |
| 3 | Transportar saco a mesa de enfundado | | |
| 4 | Abrir nudo del saco | | |
| 5 | Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado | | |
| 6 | Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento | | |
| 7 | Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos | | |
| 8 | Abrir cajón y tomar fundas preimpresas | | |
| 9 | Retornar a mesa de enfundado | | |
| 10 | Tomar funda preimpresa y abrir | | |
| 11 | Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar | | |
| 12 | Apilar producto enfundado sobre la mesa | | |



Tabla 34. Levantamiento de proceso sellado y codificado ítem 6910

|   | | Proceso: | Sellado y codificado |
|---|--|---------------------|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_SE_17 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Sellado y codificado de producto enfundado | | |
| Alcance: | Desde la toma de producto enfundado hasta el sellado y codificado de las fundas preimpresas | | |
| Entradas: | Hueso enfundado | | |
| Proveedores: | Mesas de enfundado | | |
| Salidas: | Producto sellado y codificado | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Transportarse a traer máquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado | | |
| 2 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos | | |
| 3 | Abrir armario y tomar caja de tipos numeración | | |
| 4 | Tomar caja de tipos numeración | | |
| 5 | Retornar a máquina codificadora | | |
| 6 | Colocar numeración de codificación en cinta máquina codificadora | | |
| 7 | Encender máquina y calibrar | | |
| 8 | Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas | | |
| 9 | Tomar funda y colocar en máquina codificadora-selladora | | |
| 10 | Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración | | |
| 11 | Colocar fundas selladas en gavetas coche andador para llevar a zona de encajado | | |
| 12 | Recorre funda al filo de la mesa | | |

Tabla 35. Levantamiento de proceso armado de cajas tipo B ítem 6910

|  | | Proceso: | Armado de cajas |
|---|---|---------------------|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_AR_18 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Armado de cajas tipo B para el encajado de producto enfundado | | |
| Alcance: | Desde la toma de paquetes de cartón de la bodega de material de empaque hasta el armado de cajas tipo B | | |
| Entradas: | Paquetes de cartones | | |
| Proveedores: | Bodega de material de empaque | | |
| Salidas: | Cajas de cartón armadas tipo B | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | | |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | |
| 3 | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | | |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa. | | |
| 5 | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | | |
| 6 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | |
| 7 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | | |
| 8 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | |
| 9 | Tomar cartón y armar caja | | |
| 10 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte inferior de la caja | | |
| 11 | Apilar cajas una sobre otra | | |
| 12 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | |
| 13 | Trasladar cajas a zona de encajado | | |

Tabla 36. Levantamiento de proceso encajado ítem 6910

|   | | Proceso: | Encajado |
|---|--|---------------------|------------------------|
| | | Código: | LP_ES_EN_19 |
| | | Responsable: | Supervisora de empaque |
| Objetivo: | Empacar fundas preimpresas en cajas tipo B | | |
| Alcance: | Desde la toma de producto sellado y codificado hasta el empaquetado de las fundas en las cajas y colocación de etiqueta MASTER | | |
| Entradas: | Cajas tipo B y producto sellado y codificado | | |
| Proveedores: | Máquina de sellado y codificado y armado de cajas | | |
| Salidas: | Producto encajado y etiquetado | | |
| Recursos: | Maquinaria, material, humano | | |
| Proceso | | | |
| N° | Actividad | Observaciones | |
| 1 | Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado | | |
| 2 | Tomar cajas y colocar en silla | | |
| 3 | Verifica correcto sellado y codificado | | |
| 4 | Tomar funda y encajar | | |
| 5 | Control de calidad encajado fundas | | |
| 6 | Cerrar cajas parte superior | | |
| 7 | Sellar parte superior de la caja | | |
| 8 | Colocar cajas sobre el piso | | |
| 9 | Tomar cajas y apilar en pallets | | |
| 10 | Retornar a tomar cajas para apilar | | |
| 11 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | | |
| 12 | Tomar rollo y pegar etiqueta por caja | | |

3.2 Cursograma analítico

Este instrumento no solo traza la trayectoria de los productos, sino también ilustra las diversas operaciones llevadas a cabo durante la elaboración de juguetes caninos, abarcando aspectos como: operaciones, transportes, esperas, inspección y almacenamiento. Posteriormente, se registró los tiempos promedios de cada actividad basándose en la toma de cinco tiempos preliminares de manera pertinente.

Este estudio se enfocó en los dos productos de mayor demanda ítem 6153, 5 huesos 3-4 e ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor, ambos productos comparten las mismas características como el tamaño, peso y sabores como: carne, pollo, ahumado, queso y natural. Debido a esta similitud, se lleva a cabo las mismas actividades en cada uno de los procesos definidos para las áreas de ribera, armado, recubrimiento y clasificado.

En el área de empaque se contempla distintos diseños de presentaciones de fundas tipo flow pack para el ítem 6153 y preimpresa e ítem 6910. Como resultado se llevan a cabo actividades diferentes con el objetivo de cumplir con las especificaciones del producto final. En consecuencia, se ha decidido separar los cursogramas analíticos específicamente en esta área para los dos productos de estudio.

En la Tabla 37, se muestra el cursograma analítico que detalla las actividades llevadas a cabo en el área de empaque, específicamente en el proceso de enfundado del ítem 6153; los cursogramas analíticos correspondientes a los demás procesos se encuentran detallados en el Anexo E.

Tabla 37. Cursograma analítico actividades proceso de enfundado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | | 13 de 19 | | Resumen | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | | Actividad | | Actual | Propuesto | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | Hoja: | 1 | Operación: |  | 11 | | | |
| Área: | Empaque | Fecha: | 16/10/2023 | Transporte: |  | 9 | | | |
| Proceso: | Enfundado | Método: | | Espera: |  | - | | | |
| Operario(s): | 3 | Actual: | X | Inspección: |  | - | | | |
| Lugar: | Maquina flow pack | Propuesto: | | Almacenamiento: |  | - | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | |  |  |  |  |  | |
| 1 | Tomar coche y trasladarse a traer rollo de fundas flow pack a bodega de material de empaque. | 36 | 0,0039 | |  | | | | 11160 huesos cuatro rollos |
| 2 | Embarcar rollos de fundas flow pack cuatro sabores en coche. | | 0,0027 |  |  | | | | 11160 huesos |
| 3 | Retornar con rollos a máquina flow pack | 36 | 0,0052 | |  | | | | 11160 huesos |
| 4 | Tomar rollo y colocar en máquina | | 0,0443 |  |  | | | | 3100 huesos un rollo |
| 5 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración para codificación de armario herramientas | 12 | 0,0012 | |  | | | | 11160 huesos |
| 6 | Abrir armario y tomar caja de tipos | | 0,0006 |  |  | | | | 11160 huesos |
| 7 | Tomar caja de tipos numeración y dirigirse a máquina flow pack | 12 | 0,0011 | |  | | | | 11160 huesos |
| 8 | Colocar tipos de numeración para codificación | | 0,031 |  |  | | | | 11160 huesos |
| 9 | Ir a dejar caja de tipos de numeración codificación en estantería y retornar máquina flow pack | 12 | 0,0022 | |  | | | | 11160 huesos |
| 10 | Encender máquina y calibrar | | 0,28 |  |  | | | | Realiza pruebas de calibración de sellado 6 fundas 30 huesos |
| 11 | Dirigirse a zona de stock de lonas | 4,50 | 0,024 | |  | | | | Un saco con 400 huesos |
| 12 | Tomar producto y dirigirse a zona de enfundado | 4,50 | 0,028 | |  | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 13 | Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas | | 0,057 |  |  | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 14 | Dirigirse a dejar saco vacío y retornar a zona de enfundado | 3 | 0,023 | |  | | | | Un saco 400 huesos |
| 15 | Tomar hueso y colocar en la funda tipo cinta | | 0,47 |  |  | | | | 5 huesos sobre funda |
| 16 | Acomodar hueso en el centro de la funda | | 0,38 |  |  | | | | Centrar los 5 huesos en la funda |
| 17 | Sellar funda máquina flow pack | | 0,81 |  |  | | | | Sellado de funda con 5 huesos |
| 18 | Dejar caer funda sellada en cartones | | 0,42 |  |  | | | | Una funda con 5 huesos |
| 19 | Retirar rollo para cambio de rollo distinto sabor | | 0,017 |  |  | | | | 4000 huesos |
| 20 | Tomar coche con rollos y dirigirse a dejar a bodega de material de empaque | 36 | 0,0065 | |  | | | | 11160 huesos cuatro rollos |
| TOTAL | | 156,00 | 2,62 | | | | | | |

3.2.1 Resumen general método actual

En la Tabla 38 y Tabla 39, se muestra el resumen general de actividades correspondientes al método actual para la elaboración de juguetes caninos tanto para el ítem 6153 como el ítem 6910. Así mismo, se detalla la cantidad total de operaciones, transportes, esperas, inspecciones y almacenamientos.

Tabla 38. Resumen general de actividades ítem 6153











| Resumen general ítem 6153 | | |
|---|----------------|---------|
| Símbolo | Actividad | Actual |
|  | Operación | 174 |
|  | Transporte | 92 |
|  | Espera | - |
|  | Inspección | 1 |
|  | Almacenamiento | 4 |
| TOTAL | | 273 |
| Tiempo (s) | | 78,58 |
| Distancia (m) | | 1753,35 |

Tabla 39. Resumen general de actividades ítem 6910

| Resumen general ítem 6153 | | |
|--|----------------|---------|
| Símbolo | Actividad | Actual |
|  | Operación | 166 |
|  | Transporte | 91 |
|  | Espera | - |
|  | Inspección | 2 |
|  | Almacenamiento | 4 |
| TOTAL | | 265 |
| Tiempo (s) | | 78,89 |
| Distancia (m) | | 1679,75 |

3.2.2 Cálculo de tiempo estándar

a. Número de ciclos u observaciones

Luego de registrar los tiempos cronometrados en el cursograma analítico, es imprescindible determinar el número de observaciones para cada uno de los procesos de la línea de producción. Con el objetivo de minimizar el grado de error en la toma de tiempos; para ello se ha considerado el método en base a la General Electric Company.

En la Tabla 40, se muestra el tiempo promedio de los preliminares para cada proceso de la línea de producción para el ítem 6153, 5 huesos 3-4.

Tabla 40. Resumen de tiempos promedios preliminares ítem 6153





| Resumen tiempo promedios preliminares | | | |
|---|----------------------------|---------------------|-------------------------|
|   | Empresa: | | SOGUAR S.A. |
| | Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 |
| Área | Proceso | Tiempo promedio (s) | Nº observaciones |
| Ribera | Recepción de materia prima | 4,43 | 30 |
| | Rebajado | 2,12 | |
| | Fulonado | 2,55 | |
| | Escurreido | 1,25 | |
| | Corte | 1,08 | |
| Armado | Armado | 50,94 | |
| | Secado 1 | 3,27 | |
| Clasificado y recubrimiento | Clasificado | 1,84 | |
| | Recubrimiento | 2,14 | |
| | Secado 2 | 1,50 | |
| | Conteo | 1,90 | |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,48 | |
| | Enfundado | 2,62 | |
| | Armado de cajas | 0,31 | |
| | Encajado | 2,15 | |
| Total | | 78,58 | 1,31 min |

Tabla 41. Resumen de tiempos promedios preliminares ítem 6910

| Resumen tiempo promedios | | | |
|---|----------------------------|---------------------|-------------------------------------|
|   | Empresa: | | SOGUAR S.A. |
| | Producto: | | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor |
| Área | Proceso | Tiempo promedio (s) | Nº observaciones |
| Ribera | Recepción de materia prima | 4,43 | 30 |
| | Rebajado | 2,12 | |
| | Fulonado | 2,55 | |
| | Escurreido | 1,25 | |
| | Corte | 1,08 | |
| Armado | Armado | 50,94 | |
| | Secado 1 | 3,27 | |
| Clasificado y recubrimiento | Clasificado | 1,84 | |
| | Recubrimiento | 2,14 | |
| | Secado 2 | 1,50 | |
| | Conteo | 1,90 | |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,48 | |
| | Enfundado | 3,08 | |
| | Sellado y codificado | 0,99 | |
| | Armado de cajas | 0,15 | |
| | Encajado | 1,17 | |
| Total | | 78,89 | 1,31 min |

Análisis

El tiempo promedio total para la elaboración de los productos de estudio se conforman por cada uno de los procesos establecidos dentro de las distintas áreas. Se ha determinado un tiempo de 78,58 segundos/u equivalente a 1,31 minutos para el ítem 6153 y un tiempo de 78,89 segundos/u equivalente a 1,31 minutos para el ítem 6910. Mencionado lo anterior y de acuerdo con el criterio en base a la General Electric Company mencionada en la Tabla 4, permite establecer el número de observaciones a cuantificar mismo que sugiere la toma de observaciones equivalente a 30, debido a que se encuentra en un rango de criterio correspondiente a 1 minuto.

b. Descripción de las actividades

Dado la limitación de espacio en las tablas, se ha optado por utilizar abreviaturas para representar las actividades asociadas a cada proceso en la línea de producción. En este sentido, se representó utilizando la asignación letras del abecedario que relacionen la numeración con su respectiva actividad, facilitando así un mejor manejo de estas. En la Tabla 42 se muestra la descripción abreviada para el proceso de enfundado del producto ítem 6153; las tablas correspondientes a los demás procesos se encuentran detallados en el Anexo F.

Tabla 42. Descripción de abreviatura para las actividades

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Enfundado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | |
| Máquina: | Flow pack | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Tomar coche y trasladarse a traer rollo de fundas flow pack a bodega de material de empaque. |
| 2 | B | Embarcar rollos de fundas flow pack cuatro sabores en coche. |
| 3 | C | Retornar con rollos a máquina flow pack |
| 4 | D | Tomar rollo y colocar en maquina |
| 5 | E | Transportarse a traer caja de tipos de numeración para codificación de armario herramientas |
| 6 | F | Abrir armario y tomar caja de tipos |
| 7 | G | Tomar caja de tipos numeración y dirigirse a máquina flow pack |
| 8 | H | Colocar numeración de codificación en cinta maquina flow pack |
| 9 | I | Ir a dejar caja de tipos de numeración codificación en estantería y retornar máquina flow pack |

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Enfundado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | |
| Máquina: | Flow pack | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 10 | J | Encender máquina y calibrar |
| 11 | K | Dirigirse a zona de stock de lonas |
| 12 | L | Tomar lona con hueso y llevar a zona de flow pack |
| 13 | M | Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas |
| 14 | N | Dirigirse a dejar sacos vacíos y retornar a zona de enfundado flow pack |
| 15 | O | Tomar hueso y coloca en funda flow pack tipo cinta rollo |
| 16 | P | Acomodar hueso en centro de la funda antes del sellado |
| 17 | Q | Sellar funda máquina selladora flow pack |
| 18 | R | Dejar caer fundas selladas en cartón |
| 19 | S | Retirar rollo funda sabor natural y colocar rollo sabor carne |
| 20 | T | Tomar coche con rollos y dirigirse a dejar a bodega de material de empaque |

3.2.3 Estudio de tiempos y movimientos

Se ha identificado la necesidad de establecer tiempos estándar para cada una de las actividades de la línea de producción de juguetes caninos. Conforme a las áreas de ribera, armado, recubrimiento, clasificado y empaque, tanto para el ítem 6153 como el ítem 6910. En respuesta a esta necesidad, se llevó a cabo un estudio de tiempos que comprende toda la línea de producción en las distintas áreas mencionadas.

Para la toma de tiempos se utilizó el siguiente dispositivo detallado en el Anexo D. Además, se optó por utilizar el método de cronometraje con vuelta a cero, esta selección se basó en la complejidad de múltiples procesos y actividades en cada área, con el objetivo de lograr una mayor precisión en la medición de los tiempos involucrados.

3.2.4 Cálculo del factor de desempeño actuación del operario



En la Tabla 5 se muestra el método de evaluación del desempeño Westinghouse, utilizado para el cálculo factor desempeño de los operarios de la empresa SOGUAR S.A., en el desarrollo de las actividades para las distintas áreas. Esta técnica de

valoración permite tomar en consideración cuatro aspectos importantes para calificar a los operarios: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

Para realizar el cálculo del factor de desempeño, se hace uso de la ecuación 1 mencionado con anterioridad.

En Tabla 43, se muestra el cálculo del factor de desempeño Westinghouse para el proceso de enfundado, las tablas correspondientes a los demás procesos se encuentran detallados en el Anexo G.

Tabla 43. Cálculo factor desempeño proceso de encajado



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------|-------------|----------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | |
| Proceso: | Enfundado | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 9 | I | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 10 | J | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 11 | K | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 12 | L | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 13 | M | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 14 | N | Mujer | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,05 | 1,05 |
| 15 | O | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 16 | P | | | | | | | |
| 17 | Q | | | | | | | |
| 18 | R | | | | | | | |
| 19 | S | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 20 | T | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |

3.2.5 Cálculo de suplementos u holguras

La valoración de suplementos u holguras para los operarios se realizó conforme a las directrices establecidas por la Organización Internacional del Trabajo OIT como muestra en la Tabla 6. El cálculo de los suplementos por descanso se efectúa haciendo uso de la ecuación 2, mencionada con anterioridad.

En la Tabla 44, se muestra cálculo de los suplementos para el proceso de enfundado, las tablas correspondientes a los demás procesos se encuentran detallados en el Anexo H.

Tabla 44. Cálculo de suplementos proceso de enfundado

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Enfundado | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 12 | L | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 13 | M | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 14 | N | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 15 | O | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 16 | P | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Q | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | R | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | S | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |

3.2.6 Cálculo de tiempo estándar

Para esta sección una vez determinado el número de ciclos u observaciones siguiendo el método de la General Electric Company, mismo que sugiere un número de observaciones basada en la duración de una operación, procedimos a la calificación del factor de desempeño y la valorización de los suplementos destinados a los operarios. Para efectuar estos cálculos se emplearon las siguientes formulas: la ecuación 4 para el cálculo tiempo normal, la ecuación 5 para cálculo del tiempo estándar mencionadas con anterioridad en el marco teórico. Así mismo, se hizo uso de la ecuación 6 para el cálculo de tiempo promedio observado representado a continuación:

Cálculo tiempo observado promedio

Para el cálculo del tiempo observado promedio, se obtuvo mediante la relación entre la suma de los tiempos o número de ciclos y el total del número de observaciones.

$$TOP = \frac{T1 + T2 + T3 + T4 + \dots Tn}{n} \quad (6)$$

Donde:

TOP = Tiempo promedio observado

T1 = número de ciclos

n = número de elementos

Desde la Tabla 45 hasta la Tabla 63, se muestra el cálculo de tiempo estándar para el proceso de enfundado. Cada tabla incluye información detallada sobre el área, proceso, producto y una nota al pie que hace referencia a las columnas que contienen los cálculos pertinentes tales como tiempo promedio observado, tiempo normal, factor desempeño, suplementos u holguras, tiempo estándar, frecuencia y el tiempo homologado correspondiente a los procesos para la obtención de los productos de estudio ítem 6153 e ítem 691, distribuidos desde el área de ribera hasta el área de empaque.



a. Área de ribera

Tabla 45. Tiempo estándar recepción de materia prima

| Soguar | | mas-can | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|--|-------|--------------------|-------|-------|-------|----------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|------------------|----------------------|------------------|-----------|------------------|----------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | | | Máquina: | | Montacargas manual | | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | |
| Proceso: | | Recepción de materia prima | | | | | | Fecha: | | 19/10/2023 | | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | Hoja: | | 1 de 19 | | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 1 | A | 6,14 | 5,24 | 11,64 | 8,41 | 10,26 | 5,14 | 10,26 | 12,54 | 15,32 | 8,54 | 10,25 | 5,24 | 10,26 | 12,31 | 11,25 | 43,82 | 1,07 | 46,88 | 16% | 54,39 | 64 | 0,84979 |
| | | 1032,00 | 12,62 | 15,14 | 8,24 | 10,25 | 8,24 | 10,24 | 5,16 | 10,22 | 12,62 | 8,62 | 10,25 | 5,24 | 10,25 | 12,64 | | | | | | | |
| 2 | B | 11,64 | 12,64 | 13,64 | 11,24 | 12,64 | 11,62 | 1,24 | 12,03 | 11,05 | 11,05 | 12,03 | 11,2 | 12,14 | 12,14 | 11,15 | 11,47 | 1,08 | 12,38 | 7% | 13,25 | 2048 | 0,00647 |
| | | 11,24 | 11,02 | 12,01 | 11,32 | 12,24 | 12,14 | 12,08 | 11,05 | 11,26 | 12,32 | 11,14 | 12,14 | 13,25 | 11,14 | 12,15 | | | | | | | |
| 3 | C | 13,25 | 14,62 | 15,64 | 19,64 | 20,14 | 15,62 | 18,15 | 15,24 | 14,1 | 13,12 | 15,14 | 18,12 | 15,16 | 14,21 | 14,26 | 15,94 | 1,07 | 17,05 | 18% | 20,12 | 64 | 0,31439 |
| | | 18,24 | 15,2 | 14,1 | 13,12 | 15,14 | 15,20 | 19,14 | 20,14 | 15,62 | 18,24 | 15,2 | 13,24 | 15,24 | 18,24 | 15,62 | | | | | | | |
| 4 | D | 5,62 | 4,12 | 8,64 | 10,26 | 9,64 | 5,21 | 8,36 | 9,12 | 9,14 | 8,62 | 8,24 | 10,26 | 9,26 | 5,14 | 4,26 | 7,85 | 1,07 | 8,40 | 14% | 9,57 | 64 | 0,14958 |
| | | 9,21 | 5,16 | 8,05 | 9,12 | 9,23 | 10,24 | 9,14 | 5,16 | 8,14 | 9,12 | 5,13 | 4,26 | 8,21 | 10,15 | 9,24 | | | | | | | |
| 5 | E | 11,25 | 13,62 | 12,54 | 11,64 | 11,25 | 11,24 | 11,3 | 12,16 | 11,14 | 12,32 | 12,61 | 11,24 | 11,14 | 11,2 | 12,16 | 11,74 | 1,07 | 12,57 | 11% | 13,95 | 2048 | 0,00681 |
| | | 11,64 | 11,25 | 12,06 | 11,08 | 12,1 | 11,24 | 11,32 | 11,25 | 12,36 | 11,25 | 12,65 | 12,36 | 12,35 | 11,36 | 11,24 | | | | | | | |
| 6 | F | 6,35 | 7,52 | 6,24 | 7,64 | 6,54 | 6,34 | 7,65 | 6,34 | 6,32 | 7,35 | 6,14 | 6,34 | 7,62 | 6,24 | 6,21 | 6,66 | 1,07 | 7,12 | 9% | 7,76 | 2048 | 0,00379 |
| | | 6,24 | 6,35 | 7,25 | 6,34 | 6,18 | 6,54 | 7,21 | 6,12 | 6,32 | 7,29 | 7,21 | 6,14 | 6,14 | 7,15 | 6,35 | | | | | | | |
| 7 | G | 17,25 | 22,64 | 19,54 | 17,52 | 17,64 | 17,24 | 19,32 | 19,52 | 17,32 | 17,64 | 19,24 | 17,25 | 17,62 | 17,32 | 19,24 | 18,14 | 1,06 | 19,23 | 13% | 21,73 | 2048 | 0,01061 |
| | | 17,62 | 17,45 | 19,32 | 17,24 | 17,06 | 19,08 | 17,26 | 17,32 | 17,24 | 19,32 | 17,65 | 19,24 | 17,65 | 17,32 | 17,24 | | | | | | | |
| 8 | H | 7,82 | 6,24 | 5,68 | 7,84 | 5,62 | 5,32 | 5,62 | 5,14 | 6,32 | 5,14 | 5,62 | 5,61 | 5,24 | 6,24 | 6,32 | 5,81 | | 5,81 | | 5,81 | 2048 | 0,00284 |
| | | 5,26 | 5,32 | 5,42 | 6,32 | 5,21 | 5,62 | 5,32 | 5,14 | 5,12 | 6,32 | 5,24 | 5,14 | 5,62 | 7,82 | 5,64 | | | | | | | |
| 9 | I | 18,62 | 25,84 | 19,64 | 19,64 | 20,14 | 18,62 | 19,64 | 18,23 | 25,32 | 18,64 | 20,14 | 18,26 | 19,32 | 18,62 | 19,14 | 19,74 | 1,08 | 21,32 | 13% | 24,09 | 2048 | 0,01176 |
| | | 18,62 | 20,14 | 18,64 | 19,25 | 18,65 | 20,14 | 18,25 | 19,64 | 18,62 | 25,14 | 18,63 | 20,14 | 18,35 | 19,62 | 18,62 | | | | | | | |
| 10 | J | 6,58 | 7,98 | 6,78 | 7,64 | 7,84 | 6,14 | 6,35 | 6,25 | 7,54 | 6,32 | 7,62 | 6,24 | 6,14 | 6,32 | 7,62 | 6,83 | 1,05 | 7,17 | 7% | 7,67 | 2048 | 0,00374 |
| | | 7,62 | 6,24 | 7,23 | 6,24 | 6,58 | 7,36 | 7,14 | 6,32 | 6,14 | 6,25 | 7,65 | 6,32 | 7,64 | 6,25 | 6,41 | | | | | | | |
| 11 | K | 248400,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 248400,00 | - | 248400,00 | - | 248400,00 | 64000 | 3,881 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 248547,99 | - | 248557,93 | - | 248578,34 | - | 5,24 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 46. Tiempo estándar rebajado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--------|--------|--------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|----------------|-----------------|----------|----------------------|----------|-----------------|-------------------|-------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | | Máquina: | | | | | Divididora | | | | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | | Rebajado | | | | | Fecha: | | | | | 19/10/2023 | | | | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | | | | | 2 de 19 | | | | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado | |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | |
| 1 | A | 2,45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,45 | | 2,45 | | 2,45 | 2048 | 0,001196 | |
| 2 | B | 160,54 | 159,36 | 162,35 | 163,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 161,37 | | 161,37 | | 161,37 | 2048 | 0,079 | |
| 3 | C | 14,25 | 12,62 | 12,14 | 14,62 | 12,64 | 12,62 | 14,63 | 12,54 | 14,62 | 12,36 | 12,54 | 12,65 | 14,62 | 12,36 | 14,52 | 13,17 | 1,07 | 14,091 | 9% | 15,36 | 2048 | 0,00750 | |
| | | 12,35 | 14,62 | 12,54 | 12,35 | 12,66 | 14,65 | 12,44 | 12,61 | 14,52 | 12,34 | 14,65 | 12,62 | 12,24 | 12,40 | 12,36 | | | | | | | | |
| 4 | D | 33,12 | 20,36 | 24,65 | 28,64 | 3,25 | 24,15 | 30,14 | 28,62 | 30,14 | 28,14 | 24,61 | 30,14 | 28,61 | 30,15 | 28,61 | 27,37 | 1,10 | 30,107 | 13% | 34,02 | 2048 | 0,01661 | |
| | | 28,41 | 24,61 | 30,14 | 28,62 | 30,14 | 30,12 | 24,15 | 28,61 | 30,15 | 24,60 | 30,25 | 28,65 | 30,65 | 28,41 | 30,25 | | | | | | | | |
| 5 | E | 10,25 | 11,36 | 9,65 | 10,52 | 11,64 | 0,11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,92 | 1,11 | 9,903 | 14% | 11,29 | 4096 | 0,002756 | |
| | | 6,12 | 5,24 | 6,32 | 5,64 | 7,25 | 6,24 | 5,24 | 6,35 | 7,41 | 6,35 | 5,21 | 7,62 | 6,24 | 5,32 | 6,14 | | | | | | | | |
| 6 | F | 6,35 | 5,62 | 7,84 | 6,14 | 5,24 | 6,34 | 5,62 | 7,24 | 6,21 | 5,26 | 6,14 | 7,12 | 6,24 | 5,32 | 7,62 | 6,23 | 1,14 | 7,106 | 20% | 8,53 | 64 | 0,1332 | |
| | | 24,13 | 22,61 | 24,15 | 20,14 | 15,16 | 16,35 | 24,85 | 22,61 | 24,75 | 22,10 | 16,21 | 24,15 | 22,54 | 24,61 | 22,36 | | | | | | | | |
| 7 | G | 3,24 | 2,62 | 4,51 | 3,16 | 4,14 | 3,24 | 3,61 | 4,25 | 3,61 | 4,21 | 3,24 | 4,14 | 3,14 | 3,25 | 4,15 | 21,51 | 2,14 | 46,036 | 13% | 52,02 | 64 | 0,8128 | |
| | | 4,16 | 3,15 | 4,36 | 3,15 | 3,14 | 3,26 | 4,25 | 3,26 | 3,25 | 4,16 | 3,15 | 3,14 | 2,16 | 4,12 | 3,14 | | | | | | | | |
| 8 | H | 3,14 | 3,62 | 4,52 | 3,14 | 4,62 | 3,16 | 3,14 | 4,62 | 3,26 | 4,10 | 3,25 | 4,18 | 3,15 | 3,14 | 4,12 | 3,55 | 3,14 | 11,132 | 12% | 12,47 | 32 | 0,3896 | |
| | | 3,62 | 4,62 | 3,15 | 4,30 | 3,14 | 4,52 | 3,62 | 4,25 | 3,14 | 3,62 | 4,63 | 3,14 | 3,61 | 4,25 | 3,64 | | | | | | | | |
| 9 | I | 14,62 | 12,34 | 12,61 | 14,25 | 12,36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,24 | 1,08 | 14,295 | 7% | 15,30 | 4096 | 0,003734 | |
| 10 | J | 15,62 | 18,54 | 20,14 | 16,32 | 18,24 | 18,62 | 16,24 | 17,21 | 18,64 | 18,32 | 18,72 | 18,64 | 16,08 | 18,24 | 18,26 | 17,83 | 1,08 | 19,261 | 13% | 21,76 | 4096 | 0,005314 | |
| | | 16,25 | 17,65 | 18,42 | 18,63 | 18,54 | 18,62 | 20,21 | 16,24 | 18,64 | 18,02 | 16,05 | 17,04 | 18,62 | 18,02 | 16,24 | | | | | | | | |
| 11 | K | 33,14 | 24,51 | 28,64 | 26,34 | 28,64 | 24,51 | 28,61 | 24,51 | 24,51 | 26,34 | 24,61 | 28,62 | 24,61 | 24,38 | 26,34 | 26,34 | 1,08 | 28,446 | 13% | 32,14 | 4096 | 0,007848 | |
| | | 26,31 | 24,16 | 28,12 | 24,85 | 24,65 | 24,61 | 28,41 | 26,34 | 28,64 | 24,63 | 28,64 | 24,68 | 24,61 | 28,61 | 24,61 | | | | | | | | |
| 12 | L | 5,24 | 4,26 | 4,62 | 5,31 | 4,52 | 4,62 | 4,62 | 5,24 | 4,62 | 5,24 | 4,36 | 4,52 | 4,62 | 5,24 | 4,61 | 4,76 | | 4,76 | | 4,76 | 4096 | 0,001162 | |
| | | 5,14 | 4,36 | 4,25 | 4,62 | 5,26 | 5,34 | 4,65 | 4,62 | 4,35 | 5,21 | 4,62 | 5,32 | 4,62 | 4,65 | 4,25 | | | | | | | | |
| 13 | M | 7,15 | 6,54 | 7,51 | 6,41 | 6,32 | 7,62 | 6,32 | 6,14 | 7,25 | 6,24 | 6,25 | 6,85 | 7,24 | 6,34 | 6,14 | 6,63 | 1,08 | 7,156 | 11% | 7,94 | 4096 | 0,001939 | |
| | | 6,00 | 6,23 | 6,25 | 7,65 | 6,35 | 6,14 | 6,35 | 7,25 | 6,14 | 6,32 | 6,35 | 6,24 | 6,32 | 7,62 | 7,24 | | | | | | | | |
| 14 | N | 28,61 | 22,14 | 27,61 | 24,61 | 28,15 | 27,61 | 22,14 | 28,61 | 24,63 | 27,41 | 28,65 | 27,98 | 22,62 | 28,54 | 24,62 | 26,04 | 1,08 | 28,121 | 13% | 31,78 | 4096 | 0,007758 | |
| | | 24,25 | 27,61 | 28,14 | 27,62 | 22,34 | 24,62 | 28,64 | 27,14 | 22,63 | 28,14 | 24,61 | 27,62 | 27,36 | 22,35 | 24,14 | | | | | | | | |
| 15 | O | 19200,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19200,00 | | 19200,00 | | 19200,00 | 14300 | 1,34 | |
| 16 | P | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | 19543,16 | - | 19599,75 | - | 19628,57 | 14300 | 3,36 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 47. Tiempo estándar fulonado

| Soguar | | mas-can | | | | | | | | | | | | | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|--------------------|--------|-----------------|-------|-----------------|----------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|----------|--------|----------|-------------------|----------|----------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | | | | | | | | | | Máquina: | | Bombos | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso: | | Fulonado | | | | | | | | | | | | | Fecha: | | 19/10/2023 | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | | | | | | | | Hoja: | | 3 de 19 | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado | | |
| 1 | A | 68,15 | 70,24 | 85,64 | 70,54 | 72,63 | 70,25 | 68,14 | 68,24 | 70,15 | 85,61 | 70,24 | 72,15 | 70,26 | 85,14 | 70,25 | 70,24 | 72,10 | 70,25 | 58,02 | 70,26 | 70,25 | 85,16 | 70,24 | 72,62 | 85,14 | 68,15 | 70,26 | 85,14 | 70,26 | 72,41 | 73,18 | 1,08 | 79,03 | 7% | 84,56 | 16235 | 0,0052 | | |
| 2 | B | 3,64 | 3,51 | 2,64 | 2,54 | 3,65 | 3,02 | 3,14 | 2,15 | 3,12 | 2,14 | 3,15 | 3,15 | 2,15 | 3,24 | 2,54 | 3,25 | 2,64 | 3,51 | 3,25 | 2,61 | 2,54 | 3,24 | 3,61 | 3,25 | 2,61 | 3,62 | 3,54 | 3,54 | 2,64 | 2,78 | 2,92 | 1,14 | 3,33 | 7% | 3,56 | 16235 | 0,0002 | | |
| 3 | C | 5,28 | 5,14 | 6,14 | 5,68 | 6,48 | 5,24 | 5,26 | 6,14 | 5,24 | 6,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,67 | 1,08 | 6,13 | 7% | 6,56 | 16235 | 0,0004 | | |
| 4 | D | 92,16 | 95,14 | 94,35 | 92,65 | 90,14 | 94,15 | 94,75 | 92,15 | 92,14 | 90,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 92,78 | 1,07 | 99,27 | 7% | 106,22 | 16235 | 0,0065 | | |
| 5 | E | 524,12 | 602,35 | 541,63 | 601,24 | 522,62 | 524,10 | 602,10 | 541,20 | 524,15 | 602,13 | 541,00 | 601,25 | 522,14 | 602,10 | 612,1 | 524,10 | 602,14 | 541,10 | 601,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 561,86 | 1,16 | 651,76 | 11% | 723,45 | 16235 | 0,0446 | |
| 6 | F | 46,12 | 48,65 | 48,15 | 46,51 | 48,65 | 47,62 | 0,46 | 0,45 | 0,48 | 0,46 | 0,48 | 0,46 | 0,48 | 0,48 | 0,45 | 0,48 | 0,46 | 0,45 | 0,48 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,90 | 1,14 | 11,28 | 13% | 12,75 | 16235 | 0,000785 | |
| 7 | G | 5,94 | 5,62 | 5,84 | 6,75 | 5,84 | 6,14 | 5,24 | 5,14 | 6,05 | 5,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,77 | 1,08 | 6,24 | 7% | 6,67 | 16235 | 0,0004110 | | |
| 8 | H | 14,25 | 14,65 | 15,87 | 14,65 | 15,68 | 15,26 | 0,14 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,09 | 1,07 | 9,73 | 7% | 10,41 | 16235 | 0,000641 | | |
| 9 | I | 80,37 | 84,16 | 94,58 | 95,14 | 80,65 | 86,98 | 72,15 | 74,54 | 72,20 | 74,40 | 74,25 | 72,36 | 72,15 | 74,14 | 72,2 | 72,10 | 74,40 | 74,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 76,49 | 1,14 | 87,20 | 14% | 99,41 | 16235 | 0,0061 | |
| 10 | J | 32,15 | 32,14 | 32,16 | 32,14 | 32,65 | 32,61 | 32,51 | 32,14 | 32,16 | 32,01 | 32,09 | 32,16 | 32,10 | 32,15 | 32,17 | 32,14 | 32,16 | 32,15 | 32,17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 32,18 | - | 32,18 | - | 32,18 | 16235 | 0,001982 |
| 11 | K | 14,65 | 15,64 | 16,32 | 11,52 | 15,64 | 14,75 | 11,62 | 15,32 | 14,52 | 14,32 | 15,62 | 11,52 | 15,32 | 14,52 | 14,36 | 11,24 | 14,26 | 14,21 | 14,12 | 16,32 | 11,26 | 15,32 | 15,24 | 11,16 | 16,32 | 11,84 | 15,10 | 15,75 | 11,62 | 14,15 | 1,08 | 15,28 | 14% | 17,42 | 16235 | 0,001073 | | | |
| 12 | L | 16,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16,35 | 1,08 | 17,66 | 7% | 18,89 | 16235 | 0,001164 | |
| 13 | M | 12,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,54 | 1,11 | 13,92 | 7% | 14,89 | 3232 | 0,004608 | |
| 14 | N | 8,64 | 5,98 | 4,85 | 7,62 | 6,87 | 6,58 | 6,15 | 7,32 | 6,48 | 7,62 | 7,58 | 6,42 | 6,42 | 6,58 | 7,18 | 7,28 | 7,62 | 6,35 | 6,24 | 6,15 | 4,25 | 7,10 | 6,32 | 6,14 | 6,25 | 7,15 | 6,48 | 7,62 | 6,42 | 6,14 | 6,66 | 1,07 | 7,13 | 7% | 7,63 | 3247 | 0,002348 | | |
| 15 | O | 25,61 | 26,35 | 25,41 | 26,34 | 25,64 | 25,34 | 26,14 | 25,32 | 25,61 | 25,14 | 25,31 | 26,14 | 25,61 | 25,10 | 25,16 | 25,68 | 25,10 | 25,14 | 26,31 | 25,31 | 25,16 | 26,14 | 25,61 | 25,14 | 25,31 | 25,16 | 26,31 | 25,14 | 26,31 | 25,61 | 25,59 | 1,14 | 29,17 | 12% | 32,67 | 3247 | 0,01006 | | |
| 16 | P | 32,15 | 32,14 | 32,16 | 32,14 | 32,65 | 32,61 | 32,51 | 32,14 | 32,16 | 32,01 | 32,09 | 32,16 | 32,10 | 32,15 | 32,17 | 32,14 | 32,16 | 32,15 | 32,17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 32,18 | - | 32,18 | - | 32,18 | 3247 | 0,009911 |
| 17 | Q | 33,84 | 33,16 | 30,15 | 39,54 | 28,94 | 33,10 | 33,14 | 33,16 | 33,15 | 28,61 | 28,14 | 33,16 | 33,15 | 33,14 | 33 | 28,64 | 28,61 | 33,51 | 33,14 | 33,14 | 39,14 | 28,61 | 33,12 | 33,14 | 33,16 | 33,14 | 28,34 | 28,61 | 28,16 | 33,14 | 32,11 | 1,19 | 32,00 | 12% | 35,84 | 3247 | 0,011 | | |
| 18 | R | 13,65 | 21,12 | 14,61 | 15,64 | 16,54 | 16,21 | 15,14 | 15,14 | 16,32 | 15,24 | 16,85 | 16,32 | 15,36 | 15,01 | 16,24 | 15,24 | 16,32 | 15,24 | 16,35 | 16,24 | 15,36 | 16,24 | 15,24 | 16,32 | 15,24 | 16,35 | 16,24 | 15,36 | 16,24 | 15,93 | 1,11 | 17,68 | 11% | 19,63 | 3247 | 0,006045 | | | |
| 19 | S | 32,15 | 32,14 | 32,16 | 32,14 | 32,65 | 32,61 | 32,51 | 32,14 | 32,16 | 32,01 | 32,09 | 32,16 | 32,10 | 32,15 | 32,17 | 32,14 | 32,16 | 32,15 | 32,17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 32,18 | - | 32,18 | - | 32,18 | 3247 | 0,009911 |
| 20 | T | 29,64 | 22,85 | 24,75 | 25,64 | 25,84 | 25,14 | 25,61 | 25,14 | 24,31 | 25,61 | 25,10 | 25,14 | 25,16 | 25,14 | 24,61 | 25,31 | 25,14 | 25,06 | 24,15 | 25,36 | 24,15 | 25,14 | 25,16 | 25,32 | 25,14 | 25,16 | 24,16 | 25,14 | 25,14 | 24,61 | 25,16 | 25,16 | 25,19 | 29,94 | 11% | 33,23 | 3247 | 0,01024 | |
| 21 | U | 8,62 | 7,85 | 9,84 | 10,65 | 6,35 | 8,21 | 9,14 | 8,14 | 9,14 | 10,24 | 6,24 | 8,12 | 9,14 | 8,26 | 9,24 | 10,36 | 6,14 | 8,61 | 9,34 | 8,26 | 6,14 | 8,15 | 9,32 | 8,15 | 9,63 | 10,24 | 6,15 | 8,24 | 7,32 | 9,24 | 8,48 | 1,16 | 9,84 | 12% | 11,02 | 3247 | 0,003394 | | |
| 22 | V | 7,69 | 8,64 | 5,84 | 6,58 | 7,65 | 7,23 | 8,21 | 7,54 | 6,25 | 8,14 | 7,62 | 7,24 | 8,41 | 7,52 | 6,21 | 8,14 | 7,12 | 7,25 | 8,24 | 6,14 | 6,12 | 7,32 | 7,15 | 8,14 | 7,16 | 6,25 | 8,14 | 7,10 | 8,32 | 5,14 | 7,28 | 1,08 | 7,87 | 11% | 8,73 | 3247 | 0,002689 | | |
| 23 | W | 1810,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1810,25 | - | 1810,25 | - | 1810,25 | 16235 | 0,11 | |
| 24 | X | 12,64 | 15,24 | 10,36 | 18,64 | 13,25 | 0,15 | 18,24 | 13,24 | 12,31 | 15,24 | 13,26 | 15,14 | 18,24 | 13,24 | 12,32 | 15,12 | 13,14 | 15,01 | 18,24 | 12,14 | 15,10 | 10,26 | 18,34 | 13,25 | 15,24 | 18,14 | 13,14 | 12,32 | 15,24 | 14,15 | 1,08 | 15,28 | 11% | 16,96 | 16235 | 0,001045 | | | |
| 25 | Y | 3600,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3600,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3600,00 | - | 3600,00 | - | 3600,00 | 16235 | 0,22 | |
| 26 | Z | 57600,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 57600,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 57600,00 | - | 57600,00 | - | 57600,00 | 32470 | 1,77 | |
| 27 | AA | 28800,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28800,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28800,00 | - | 28800,00 | - | 28800,00 | 64940 | 0,44 | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 92922,86 | - | 93056,52 | - | 93177,30 | - | 2,69 | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 48. Tiempo estándar escurrido

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|---------|---------|-------|-------|-------|----------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------|----------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | | | Máquina: | | Bombos | | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | |
| Proceso: | | Escurrido | | | | | | Fecha: | | 19/10/2023 | | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | Hoja: | | 4 de 19 | | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 137,52 | 181,36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 159,44 | | 159,44 | | 159,44 | 16224 | 0,010 |
| 2 | B | 1210,25 | 1500,25 | 1620,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1443,62 | | 1443,62 | | 1443,62 | 16224 | 0,089 |
| 3 | C | 12,54 | 10,32 | 9,54 | 10,36 | 10,65 | 10,25 | 9,65 | 10,25 | 12,63 | 10,25 | 10,36 | 10,25 | 9,14 | 10,25 | 12,14 | 10,42 | 1,11 | 11,562 | 11% | 12,83 | 5408 | 0,002373 |
| 4 | D | 5,14 | 4,65 | 7,54 | 6,35 | 5,42 | 6,35 | 7,65 | 5,41 | 4,61 | 4,62 | 6,32 | 7,21 | 5,21 | 4,63 | 4,62 | 5,70 | 1,16 | 6,617 | 14% | 7,54 | 32 | 0,235718 |
| 5 | E | 2,65 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,65 | | 2,65 | | 2,65 | 32 | 0,083 |
| 6 | F | 8,64 | 8,69 | 7,68 | 7,24 | 8,24 | 8,54 | 7,65 | 8,64 | 7,65 | 8,94 | 8,15 | 8,64 | 7,62 | 8,64 | 7,51 | 8,17 | 1,19 | 9,716 | 14% | 11,08 | 32 | 0,35 |
| 7 | G | 3,98 | 3,78 | 3,68 | 4,35 | 3,65 | 3,52 | 3,16 | 4,15 | 3,14 | 3,24 | 3,15 | 3,61 | 3,25 | 4,62 | 3,41 | 3,61 | 1,11 | 4,003 | 11% | 4,44 | 32 | 0,14 |
| 8 | H | 11,64 | 11,25 | 11,59 | 12,87 | 14,68 | 12,65 | 11,45 | 12,64 | 15,32 | 14,24 | 12,63 | 11,24 | 12,61 | 15,61 | 14,60 | 12,98 | | 12,98 | | 12,98 | 32 | 0,41 |
| 9 | I | 3,48 | 3,68 | 4,15 | 4,98 | 3,65 | 3,25 | 4,16 | 3,24 | 3,15 | 3,24 | 3,62 | 3,54 | 4,95 | 3,15 | 3,61 | 3,68 | 1,18 | 4,346 | 14% | 4,95 | 32 | 0,15 |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 1650,27 | - | 1654,93 | - | 1659,54 | | 1,47 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 49. Tiempo estándar corte

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|-------|-------|-------|-------|----------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|----------------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | | Máquina: | | Cortadora horizontal | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Corte | | | | | Fecha: | | 19/10/2023 | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | | 5 de 19 | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 8,14 | 7,25 | 7,14 | 7,25 | 7,15 | 7,62 | 7,14 | 7,21 | 7,08 | 7,16 | 7,25 | 7,62 | 7,32 | 7,62 | 7,36 | 7,38 | 1,14 | 8,41 | 12% | 9,42 | 32 | 0,2945 |
| | | 7,26 | 7,07 | 7,26 | 7,14 | 7,60 | 7,12 | 7,04 | 7,63 | 8,64 | 7,25 | 7,36 | 7,54 | 7,35 | 7,61 | | | | | | | | |
| 2 | B | 6,24 | 7,28 | 7,16 | 7,15 | 8,14 | 7,36 | 7,15 | 7,14 | 7,62 | 7,35 | 7,12 | 6,52 | 7,14 | 7,26 | 7,32 | 7,18 | 1,11 | 7,97 | 11% | 8,85 | 32 | 0,2765 |
| | | 7,24 | 7,26 | 7,35 | 7,24 | 7,32 | 7,14 | 6,54 | 7,10 | 7,02 | 7,14 | 7,14 | 7,16 | 7,04 | 7,14 | 7,64 | | | | | | | |
| 3 | C | 12,60 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,60 | 1,08 | 13,61 | 7% | 14,56 | 3104 | 0,004691 |
| 4 | D | 10,24 | 5,24 | 7,62 | 11,24 | 5,62 | 7,24 | 11,23 | 5,24 | 7,32 | 10,32 | 5,62 | 7,24 | 10,24 | 5,61 | 7,15 | 7,85 | 1,16 | 9,11 | 11% | 10,11 | 3104 | 0,003256 |
| | | 10,15 | 5,20 | 7,26 | 10,35 | 7,64 | 7,25 | 11,32 | 5,14 | 7,36 | 10,65 | 5,64 | 7,24 | 5,63 | 7,15 | 10,35 | | | | | | | |
| 5 | E | 5,24 | 6,54 | 7,32 | 10,35 | 10,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,94 | 1,11 | 8,81 | 7% | 9,43 | 3104 | 0,003037 |
| 6 | F | 5,25 | 5,62 | 6,25 | 5,62 | 6,34 | 6,15 | 5,24 | 6,23 | 5,41 | 5,61 | 6,32 | 6,41 | 5,12 | 6,32 | 6,14 | 5,82 | 1,16 | 6,75 | 11% | 7,49 | 97 | 0,07722 |
| | | 5,36 | 5,62 | 6,34 | 6,14 | 5,26 | 5,24 | 6,15 | 6,32 | 5,63 | 5,16 | 5,32 | 6,14 | 6,32 | 5,24 | 6,25 | | | | | | | |
| 7 | G | 4,15 | 4,65 | 3,98 | 4,85 | 4,65 | 4,61 | 4,28 | 3,65 | 4,63 | 3,54 | 4,61 | 4,25 | 4,63 | 4,15 | 4,34 | 4,16 | 1,19 | 4,96 | 11% | 5,50 | 3104 | 0,00177 |
| | | 3,65 | 4,25 | 3,64 | 4,15 | 4,24 | 4,32 | 4,26 | 4,21 | 3,72 | 4,15 | 3,78 | 3,68 | 4,15 | 3,16 | 4,61 | | | | | | | |
| 8 | H | 8,17 | 8,16 | 7,25 | 9,63 | 8,45 | 8,04 | 8,17 | 9,14 | 8,24 | 7,64 | 8,62 | 8,45 | 8,32 | 9,16 | 8,24 | 8,34 | 1,19 | 9,92 | 11% | 11,02 | 97 | 0,11357 |
| | | 7,15 | 8,62 | 8,45 | 8,24 | 8,61 | 9,14 | 8,32 | 8,14 | 8,62 | 9,14 | 8,63 | 7,12 | 8,64 | 8,14 | 7,56 | | | | | | | |
| 9 | I | 8,64 | 7,52 | 8,65 | 7,25 | 7,54 | 7,34 | 8,41 | 7,32 | 7,14 | 7,32 | 7,14 | 7,49 | 7,62 | 8,24 | 7,36 | 7,51 | 1,19 | 8,93 | 12% | 10,00 | 97 | 0,10314 |
| | | 7,21 | 7,35 | 7,68 | 7,34 | 7,36 | 7,05 | 7,24 | 7,32 | 8,62 | 7,09 | 7,24 | 7,15 | 7,07 | 7,14 | 7,35 | | | | | | | |
| 10 | J | 7,64 | 8,25 | 7,26 | 6,24 | 5,62 | 7,36 | 6,24 | 5,34 | 7,62 | 8,14 | 7,35 | 6,14 | 5,61 | 7,32 | 8,64 | 6,96 | 1,19 | 8,28 | 20% | 9,94 | 291 | 0,03416 |
| | | 7,32 | 6,54 | 5,36 | 7,54 | 8,24 | 6,32 | 5,14 | 7,62 | 8,14 | 7,49 | 8,36 | 7,18 | 6,48 | 5,12 | 7,21 | | | | | | | |
| 11 | K | 3,24 | 3,26 | 2,35 | 3,62 | 2,24 | 3,48 | 2,49 | 3,05 | 2,16 | 3,10 | 3,21 | 2,61 | 3,24 | 2,24 | 3,14 | 2,89 | 1,19 | 3,44 | 20% | 4,13 | 291 | 0,01418 |
| | | 2,45 | 3,61 | 2,34 | 2,14 | 2,10 | 2,78 | 3,14 | 2,61 | 3,45 | 2,68 | 3,64 | 2,87 | 3,87 | 2,95 | 2,64 | | | | | | | |
| 12 | L | 125,36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 125,36 | 1,11 | 139,15 | 7% | 148,89 | 3104 | 0,05 |
| 13 | M | 8,54 | 11,26 | 7,65 | 10,36 | 10,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,61 | 1,08 | 10,38 | 7% | 11,11 | 3104 | 0,0036 |
| | | 9,65 | 9,54 | 10,65 | 12,35 | 10,63 | 9,61 | 9,35 | 9,54 | 10,12 | 9,36 | 10,35 | 9,14 | 10,65 | 9,34 | 9,35 | | | | | | | |
| 14 | N | 10,16 | 9,32 | 10,09 | 9,54 | 10,18 | 12,34 | 10,36 | 9,12 | 10,24 | 9,35 | 10,54 | 10,36 | 9,24 | 10,36 | 9,54 | 10,01 | | 10,01 | | 10,01 | 291 | 0,03440 |
| 15 | O | 1,65 | 2,36 | 1,54 | 2,61 | 2,36 | 2,61 | 1,98 | 1,24 | 2,18 | 1,42 | 2,61 | 1,32 | 2,63 | 2,61 | 1,35 | 2,04 | 1,19 | 2,43 | 20% | 2,91 | 291 | 0,010091 |
| | | 2,61 | 2,14 | 2,85 | 1,24 | 1,85 | 2,61 | 2,34 | 2,15 | 1,62 | 2,14 | 1,62 | 2,54 | 1,24 | 2,15 | 1,62 | | | | | | | |
| 16 | P | 48,62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48,62 | 1,14 | 55,43 | 7% | 59,31 | 291 | 0,2038 |
| 17 | Q | 7,65 | 5,68 | 6,35 | 7,24 | 7,62 | 7,24 | 6,25 | 7,10 | 7,08 | 7,25 | 7,65 | 7,24 | 7,14 | 7,05 | 6,24 | 6,97 | 1,16 | 8,09 | 20% | 9,71 | 291 | 0,03335 |
| | | 6,32 | 7,41 | 7,32 | 7,61 | 6,32 | 7,24 | 5,98 | 7,25 | 7,32 | 7,62 | 7,18 | 7,36 | 6,24 | 7,08 | 6,14 | | | | | | | |
| 18 | R | 4,35 | 4,62 | 3,24 | 3,62 | 4,62 | 4,52 | 3,51 | 4,62 | 3,14 | 3,16 | 4,35 | 3,26 | 3,16 | 3,00 | 3,15 | 3,77 | 1,14 | 4,30 | 20% | 5,16 | 291 | 0,01774 |
| | | 3,24 | 3,14 | 3,15 | 4,62 | 3,75 | 3,64 | 4,52 | 4,36 | 3,64 | 4,52 | 3,62 | 4,35 | 3,10 | 4,21 | 3,06 | | | | | | | |
| 19 | S | 45,26 | 47,12 | 48,62 | 45,26 | 49,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 47,10 | 1,14 | 53,69 | 12% | 60,14 | 3492 | 0,01722 |
| 20 | T | 4,52 | 4,62 | 3,14 | 3,62 | 4,61 | 4,25 | 3,14 | 4,15 | 3,14 | 4,06 | 4,04 | 4,25 | 4,06 | 3,14 | 3,12 | 3,84 | 1,16 | 4,45 | 20% | 5,34 | 291 | 0,01834 |
| | | 4,10 | 4,03 | 3,14 | 4,21 | 4,04 | 4,02 | 4,06 | 3,04 | 4,02 | 3,06 | 4,05 | 4,06 | 3,15 | 4,06 | 4,15 | | | | | | | |
| 21 | U | 29,36 | 30,26 | 30,12 | 29,54 | 28,61 | 28,10 | 29,03 | 27,06 | 28,10 | 29,04 | 28,02 | 29,02 | 27,04 | 28,02 | 28,15 | 28,56 | 1,11 | 31,70 | 11% | 35,19 | 3492 | 0,01008 |
| | | 28,10 | 29,35 | 27,08 | 28,15 | 29,75 | 29,06 | 28,04 | 28,54 | 29,64 | 27,58 | 28,14 | 29,41 | 28,04 | 29,36 | 27,14 | | | | | | | |
| 22 | V | 40,25 | 60,02 | 45,24 | 48,62 | 49,63 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48,75 | 1,11 | 54,11 | 11% | 60,07 | 32470 | 0,00185 |
| 23 | W | 7,54 | 7,62 | 8,65 | 7,69 | 6,54 | 6,25 | 7,54 | 6,15 | 7,15 | 6,35 | 6,41 | 7,65 | 6,10 | 7,98 | 6,18 | 6,91 | 1,13 | 7,81 | 11% | 8,67 | 64940 | 0,000133 |
| | | 7,14 | 6,21 | 6,18 | 7,14 | 6,25 | 7,14 | 6,25 | 6,14 | 7,58 | 6,32 | 7,18 | 6,72 | 6,14 | 7,14 | 8,02 | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 420,18 | - | 471,75 | - | 516,95 | - | 1,32 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia



b. Área de armado

Tabla 50. Tiempo estándar armado

| Soguar | | mas-can | | | | | | | | | | | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|--------------------|-------|----------------|------|---------------|----------------------|---------------|-----|-------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Armado | | | | | | | | | | | Máquina: | | Gramera digital | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | | Armado de huesos | | | | | | | | | | | Fecha: | | 21/10/2023 | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | | | | | | | Hoja: | | 6 de 19 | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| | | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado | |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | |
| 1 | A | 12,81 | 11,91 | 14,24 | 13,13 | 14,62 | 12,64 | 13,26 | 11,62 | 12,44 | 12,65 | 13,62 | 13,25 | 14,62 | 12,64 | 14,44 | 13,27 | 1,13 | 15,00 | 11% | 16,65 | 145 | 0,1148 | |
| | | 14,65 | 11,52 | 14,65 | 11,62 | 13,62 | 11,25 | 11,25 | 13,02 | 14,32 | 14,65 | 13,52 | 13,26 | 14,65 | 13,65 | 14,65 | | | | | | | | |
| 2 | B | 32,93 | 6,65 | 13,13 | 6,65 | 10,78 | 6,34 | 6,35 | 6,34 | 6,54 | 13,10 | 14,10 | 10,27 | 10,26 | 12,24 | 6,35 | 10,60 | 1,14 | 12,08 | 11% | 13,41 | 145 | 0,0925 | |
| | | 13,62 | 14,62 | 13,21 | 6,85 | 7,62 | 10,36 | 12,63 | 13,84 | 6,35 | 6,24 | 13,26 | 6,54 | 12,14 | 6,25 | 12,36 | | | | | | | | |
| 3 | C | 17,68 | 18,95 | 23,65 | 12,25 | 10,65 | 17,24 | 18,63 | 12,64 | 12,36 | 18,26 | 17,62 | 18,24 | 16,35 | 17,28 | 6,24 | 14,67 | 1,14 | 16,72 | 11% | 18,56 | 144 | 0,1289 | |
| | | 12,36 | 17,65 | 18,24 | 12,36 | 10,25 | 10,25 | 17,24 | 10,35 | 10,21 | 14,26 | 11,64 | 10,71 | 18,24 | 10,62 | 17,62 | | | | | | | | |
| 4 | D | 11,28 | 18,05 | 11,26 | 15,09 | 18,75 | 11,62 | 11,36 | 11,62 | 11,36 | 15,32 | 11,36 | 11,64 | 11,26 | 15,32 | 11,54 | 12,81 | 1,11 | 14,22 | 12% | 15,92 | 72 | 0,2211 | |
| | | 11,24 | 11,24 | 11,67 | 15,62 | 11,65 | 11,62 | 11,24 | 11,65 | 11,24 | 11,65 | 11,26 | 11,62 | 11,64 | 22,64 | 11,32 | 11,36 | | | | | | | |
| 5 | E | 3,11 | 3,1 | 3,83 | 3,69 | 3,16 | 3,16 | 2,40 | 3,92 | 3,08 | 2,16 | 3,61 | 3,25 | 2,02 | 3,24 | 3,61 | 3,05 | 1,04 | 3,18 | 11% | 3,53 | 1 | 3,53 | |
| | | 3,13 | 3,24 | 2,04 | 3,12 | 3,64 | 3,85 | 3,46 | 2,14 | 3,16 | 3,28 | 2,16 | 2,14 | 2,62 | 3,14 | 3,16 | | | | | | | | |
| 6 | F | 5,72 | 3,24 | 3,12 | 3,24 | 4,62 | 5,01 | 3,51 | 5,64 | 3,24 | 3,82 | 3,75 | 5,61 | 4,32 | 5,24 | 5,31 | 4,22 | 1,11 | 4,68 | 8% | 5,06 | 1 | 5,06 | |
| | | 5,14 | 2,62 | 4,25 | 3,62 | 4,62 | 3,87 | 3,25 | 3,14 | 5,36 | 4,26 | 3,87 | 4,12 | 3,26 | 4,16 | 5,61 | | | | | | | | |
| 7 | G | 2,15 | 3,15 | 3,18 | 3,42 | 1,36 | 2,54 | 3,14 | 2,64 | 2,14 | 3,84 | 3,65 | 3,25 | 1,26 | 3,24 | 3,14 | 2,86 | 1,14 | 3,26 | 12% | 3,65 | 1 | 3,65 | |
| | | 3,24 | 2,65 | 2,62 | 3,21 | 3,54 | 2,45 | 3,24 | 2,65 | 3,62 | 2,64 | 2,64 | 3,24 | 2,65 | 2,16 | 3,15 | | | | | | | | |
| 8 | H | 5,18 | 3,16 | 5,75 | 5,73 | 2,51 | 5,95 | 3,04 | 3,43 | 2,17 | 4,48 | 3,10 | 5,28 | 4,61 | 4,54 | 3,02 | 4,17 | 1,08 | 4,50 | 12% | 5,04 | 1 | 5,04 | |
| | | 5,24 | 3,10 | 3,12 | 5,41 | 3,10 | 4,48 | 4,61 | 5,61 | 5,41 | 3,24 | 2,18 | 3,10 | 5,36 | 3,43 | 5,62 | | | | | | | | |
| 9 | I | 3,57 | 3,5 | 3,04 | 3,62 | 4,08 | 3,87 | 3,82 | 3,51 | 3,31 | 4,26 | 3,25 | 4,32 | 3,25 | 3,62 | 3,41 | 3,56 | 1,14 | 4,06 | 12% | 4,54 | 1 | 4,54 | |
| | | 3,98 | 3,20 | 3,40 | 3,24 | 3,45 | 3,52 | 3,41 | 3,61 | 3,45 | 3,64 | 3,42 | 3,82 | 3,64 | 3,31 | 3,24 | | | | | | | | |
| 10 | J | 3,56 | 3,55 | 3,63 | 3,22 | 4,99 | 3,25 | 3,51 | 3,15 | 3,62 | 3,14 | 3,62 | 3,14 | 3,52 | 3,64 | 4,15 | 3,65 | 1,14 | 4,16 | 12% | 4,66 | 1 | 4,66 | |
| | | 3,24 | 3,26 | 3,62 | 3,95 | 3,95 | 3,62 | 4,62 | 4,16 | 3,24 | 3,65 | 4,12 | 3,64 | 3,85 | 3,62 | 3,24 | | | | | | | | |
| 11 | K | 1,72 | 1,98 | 1,71 | 2,12 | 1,16 | 1,68 | 1,72 | 1,65 | 1,75 | 1,25 | 1,36 | 1,00 | 1,36 | 1,24 | 1,08 | 1,71 | 1,08 | 1,85 | 12% | 2,07 | 1 | 2,07 | |
| | | 1,63 | 1,36 | 1,52 | 2,16 | 2,14 | 1,65 | 1,54 | 1,36 | 2,14 | 3,15 | 2,61 | 2,15 | 1,25 | 2,14 | 1,24 | | | | | | | | |
| 12 | L | 1,39 | 1,95 | 1,65 | 1,25 | 1,63 | 1,36 | 1,24 | 1,63 | 1,25 | 1,65 | 1,24 | 1,36 | 1,25 | 1,62 | 1,64 | 1,50 | | 1,50 | | 1,50 | 1 | 1,50 | |
| | | 1,36 | 1,63 | 2,14 | 1,24 | 1,26 | 1,35 | 1,62 | 1,25 | 1,63 | 1,24 | 1,95 | 1,69 | 1,64 | 1,38 | 1,62 | | | | | | | | |
| 13 | M | 9,58 | 8,24 | 9,17 | 8,62 | 8,24 | 8,62 | 8,54 | 8,12 | 9,36 | 8,14 | 6,25 | 9,14 | 8,26 | 8,24 | 8,16 | 8,39 | 1,14 | 9,56 | 8% | 10,32 | 4 | 2,58 | |
| | | 8,63 | 9,26 | 8,24 | 8,26 | 8,24 | 8,63 | 9,24 | 9,68 | 8,15 | 8,15 | 8,24 | 8,14 | 8,63 | 5,26 | 8,14 | | | | | | | | |
| 14 | N | 15,52 | 16,51 | 11,57 | 11,75 | 13,65 | 16,24 | 11,51 | 13,24 | 11,80 | 16,23 | 11,62 | 16,24 | 11,16 | 11,62 | 11,28 | 13,12 | | 13,12 | | 13,12 | 5 | 2,62 | |
| | | 16,25 | 15,62 | 11,62 | 11,85 | 14,62 | 11,62 | 13,12 | 11,62 | 13,24 | 15,62 | 11,34 | 11,25 | 11,26 | 13,23 | 11,25 | | | | | | | | |
| 15 | O | 9,28 | 8,62 | 8,24 | 8,62 | 8,63 | 8,28 | 8,64 | 8,54 | 8,29 | 10,65 | 8,62 | 9,28 | 8,65 | 9,24 | 8,65 | 8,57 | 1,14 | 9,77 | 8% | 10,55 | 5 | 2,11 | |
| | | 9,25 | 8,45 | 8,12 | 8,26 | 8,15 | 8,36 | 8,12 | 8,10 | 8,09 | 8,15 | 8,17 | 8,95 | 8,15 | 8,12 | 8,36 | | | | | | | | |
| 16 | P | 1,4 | 1,38 | 1,45 | 1,00 | 1,27 | 1,34 | 1,06 | 1,68 | 1,25 | 1,64 | 1,35 | 1,18 | 1,24 | 1,36 | 1,62 | 1,45 | 1,14 | 1,65 | 12% | 1,85 | 1 | 1,8475 | |
| | | 1,35 | 1,62 | 1,72 | 1,98 | 1,65 | 1,35 | 1,32 | 1,52 | 2,65 | 1,25 | 1,35 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,35 | | | | | | | | |
| 17 | Q | 45,26 | 45,15 | 45,12 | 34,15 | 65,12 | 45,24 | 60,14 | 45,32 | 45,82 | 45,26 | 62,35 | 45,21 | 50,14 | 45,36 | 52,14 | 50,86 | 1,13 | 57,47 | 11% | 63,79 | 5 | 12,76 | |
| | | 45,62 | 45,32 | 60,12 | 60,24 | 45,12 | 60,25 | 45,14 | 60,25 | 45,36 | 45,26 | 62,35 | 45,17 | 60,25 | 45,36 | 68,16 | | | | | | | | |
| 18 | R | 10,89 | 9,52 | 18,22 | 15,24 | 9,54 | 10,25 | 9,84 | 12,36 | 12,45 | 12,63 | 10,25 | 9,54 | 10,35 | 12,55 | 12,61 | 12,25 | | 12,25 | | 12,25 | 3 | 4,08 | |
| | | 12,36 | 9,54 | 9,45 | 12,63 | 13,25 | 14,25 | 9,64 | 12,84 | 18,22 | 16,35 | 18,24 | 12,64 | 9,65 | 9,64 | 12,64 | | | | | | | | |
| 19 | S | 2,78 | 2,04 | 2,35 | 2,14 | 2,58 | 2,16 | 2,65 | 2,63 | 2,14 | 2,14 | 2,95 | 2,03 | 2,64 | 2,80 | 2,80 | 2,38 | | 2,38 | | 2,38 | 72 | 0,0331 | |
| | | 2,34 | 2,14 | 2,36 | 2,14 | 2,36 | 2,36 | 2,19 | 2,14 | 2,45 | 2,14 | 2,51 | 2,63 | 2,14 | 2,04 | 2,63 | | | | | | | | |
| 20 | T | 16,52 | 21,78 | 22,64 | 14,23 | 20,14 | 5,06 | 14,63 | 8,52 | 8,56 | 16,05 | 14,08 | 5,62 | 4,65 | 5,62 | 20,36 | 13,18 | 1,11 | 14,63 | 11% | 16,24 | 72 | 0,2256 | |
| | | 16,24 | 14,23 | 8,14 | 8,51 | 10,25 | 22,32 | 14,28 | 5,63 | 14,52 | 14,36 | 8,54 | 8,65 | 16,23 | 14,80 | 20,36 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 186,25 | - | 206,03 | - | 225,09 | - | 56,86 | |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 51. Tiempo estándar secado 1

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-------------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Armado | | | | | | | Máquina: | Túnel de secado | | | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | Secado 1 | | | | | | | Fecha: | 21/10/2023 | | | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | | Hoja: | 7 de 19 | | | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos (s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 1 | A | 26,52 | 25,61 | 26,32 | 26,54 | 26,45 | 26,35 | 25,61 | 26,35 | 25,61 | 26,35 | 26,14 | 26,35 | 26,35 | 26,54 | 26,34 | 26,29 | 1,18 | 31,02 | 11% | 34,43 | 5184 | 0,006642 |
| | | 26,95 | 26,34 | 26,54 | 25,61 | 26,95 | 26,95 | 25,36 | 26,35 | 26,84 | 26,34 | 25,95 | 26,35 | 26,14 | 26,24 | 26,35 | | | | | | | |
| 2 | B | 8,25 | 5,16 | 8,16 | 5,14 | 8,18 | 5,16 | 8,24 | 8,24 | 8,27 | 5,34 | 8,62 | 8,44 | 8,69 | 8,62 | 5,24 | 7,22 | 1,16 | 8,37 | 7% | 8,96 | 5184 | 0,001728 |
| | | 8,62 | 5,16 | 5,24 | 8,26 | 5,34 | 5,16 | 8,24 | 8,14 | 8,69 | 8,25 | 8,24 | 5,16 | 8,25 | 5,62 | 8,34 | | | | | | | |
| 3 | C | 30,24 | 25,61 | 30,25 | 30,24 | 30,72 | 25,31 | 25,61 | 30,24 | 25,36 | 30,21 | 25,14 | 30,12 | 30,26 | 30,24 | 25,14 | 28,29 | 1,14 | 32,25 | 13% | 36,45 | 5184 | 0,007031 |
| | | 30,26 | 25,14 | 30,15 | 30,24 | 30,16 | 25,14 | 30,14 | 30,15 | 30,24 | 25,61 | 25,14 | 30,14 | 25,95 | 25,36 | 30,26 | | | | | | | |
| 4 | D | 8,15 | 5,25 | 8,26 | 5,64 | 8,12 | 5,24 | 5,16 | 8,14 | 5,36 | 5,24 | 8,26 | 5,14 | 8,24 | 5,63 | 5,24 | 6,43 | 1,16 | 7,46 | 7% | 7,98 | 5184 | 0,001540 |
| | | 8,14 | 5,16 | 8,24 | 5,14 | 5,16 | 8,24 | 5,17 | 8,15 | 5,26 | 5,32 | 8,15 | 5,14 | 5,16 | 8,24 | 5,16 | | | | | | | |
| 5 | E | 22,64 | 19,54 | 16,32 | 19,24 | 20,65 | 19,54 | 18,20 | 19,24 | 19,06 | 16,32 | 19,02 | 20,14 | 19,02 | 18,05 | 16,24 | 19,04 | 1,19 | 22,66 | 7% | 24,25 | 5184 | 0,004677 |
| | | 19,36 | 20,14 | 19,25 | 18,25 | 19,34 | 16,24 | 19,36 | 20,34 | 19,34 | 18,64 | 19,34 | 19,64 | 19,26 | 20,24 | 19,32 | | | | | | | |
| 6 | F | 604800 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 604800,00 | - | 604800,00 | - | 604800,00 | 186624 | 3,24 | |
| 7 | G | 88,35 | 78,15 | 85,14 | 78,15 | 85,24 | 72,54 | 29,24 | - | - | - | - | - | - | - | 73,83 | 1,14 | 84,17 | 13% | 95,11 | 5184 | 0,02 | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 604961,10 | - | 604985,93 | - | 605007,17 | 5184 | 3,28 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Área de recubrimiento y clasificado

Tabla 52. Tiempo estándar clasificado



| Soguar | | mas-can | | | | | | | | | | | | | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|------|-----------------|-----|-----------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| N° | Actividad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 21.45 | 12.32 | 20.14 | 22.15 | 26.32 | 12.36 | 14.62 | 21.65 | 20.36 | 22.51 | 12.36 | 14.62 | 21.63 | 20.34 | 22.64 | 19,75 | 1,17 | 23,10 | 11% | 25,64 | 5184 | 0,004947 |
| 2 | B | 5.14 | 5.14 | 5.32 | 5.62 | 5.24 | 5.62 | 5.32 | 5.14 | 5.62 | 5.32 | 5.14 | 5.36 | 5.24 | 5.14 | 5.62 | 5,39 | 1,14 | 6,14 | 7% | 6,57 | 5184 | 0,001268 |
| 3 | C | 0.24 | 10.24 | 13.15 | 15.32 | 7.24 | 24.31 | 15.62 | 10.26 | 25.31 | 15.62 | 15.98 | 7.62 | 24.65 | 15.32 | 10.65 | 14,75 | 1,19 | 17,56 | 11% | 19,49 | 5184 | 0,003760 |
| 4 | D | 7.52 | 24.62 | 15.62 | 10.34 | 10.25 | 13.25 | 15.62 | 7.62 | 24.63 | 15.62 | 10.36 | 25.62 | 24.36 | 15.32 | 10.36 | 5,40 | 1,14 | 6,16 | 7% | 6,59 | 5184 | 0,001270 |
| 5 | E | 5.14 | 5.24 | 5.26 | 5.24 | 5.26 | 5.62 | 5.24 | 5.32 | 5.14 | 5.62 | 5.32 | 5.48 | 5.96 | 5.24 | 5.63 | 41,53 | 1,11 | 46,10 | 11% | 51,17 | 5184 | 0,009870 |
| 6 | F | 41.26 | 40.15 | 42.18 | 43.06 | 44.06 | 41.25 | 40.31 | 42.16 | 40.25 | 39.15 | 44.62 | 41.15 | 40.21 | 42.31 | 40.62 | 11,51 | 1,16 | 13,35 | 13% | 15,09 | 400 | 0,037727 |
| 7 | G | 14.15 | 10.24 | 10.26 | 11.25 | 14.36 | 11.36 | 10.25 | 14.62 | 11.08 | 10.09 | 11.25 | 10.36 | 14.52 | 11.34 | 10.24 | 4,64 | 1,16 | 5,38 | 14% | 6,14 | 72 | 0,085234 |
| 8 | H | 4.15 | 5.62 | 3.89 | 4.15 | 4.62 | 4.25 | 5.61 | 4.35 | 5.61 | 4.95 | 4.21 | 4.36 | 4.62 | 5.41 | 4.36 | 21,13 | 1,16 | 24,51 | 14% | 27,94 | 72 | 0,388100 |
| 9 | I | 19.36 | 19.41 | 21.66 | 19.26 | 19.34 | 21.25 | 25.36 | 34.62 | 19.19 | 19.28 | 21.16 | 19.18 | 19.24 | 19.52 | 19.64 | 2,85 | 1,16 | 3,31 | 14% | 3,77 | 72 | 0,052400 |
| 10 | J | 2.63 | 2.63 | 3.14 | 3.62 | 3.45 | 3.62 | 3.14 | 2.62 | 2.65 | 3.14 | 2.28 | 2.08 | 3.09 | 3.26 | 3.25 | 1,66 | 1,19 | 1,97 | 14% | 2,25 | 5 | 0,449487 |
| 11 | K | 1.62 | 1.72 | 1.85 | 1.94 | 1.62 | 1.41 | 1.62 | 1.24 | 2.31 | 1.65 | 1.24 | 1.72 | 1.62 | 1.35 | 1.36 | 3,43 | 1,16 | 3,98 | 14% | 4,53 | 72 | 0,062949 |
| 12 | L | 3.41 | 4.15 | 3.15 | 3.14 | 3.16 | 3.62 | 3.14 | 3.62 | 3.14 | 4.62 | 3.26 | 3.14 | 3.52 | 3.61 | 3.25 | 4,91 | 1,14 | 5,60 | 13% | 6,33 | 400 | 0,015821 |
| 13 | M | 7.16 | 4.12 | 4.32 | 4.62 | 5.14 | 4.25 | 5.26 | 4.68 | 5.36 | 4.69 | 5.31 | 4.65 | 5.24 | 4.65 | 5.14 | 11,37 | 1,07 | 12,16 | 13% | 13,75 | 400 | 0,034364 |
| 14 | N | 5.69 | 4.32 | 5.36 | 4.16 | 5.24 | 4.95 | 4.36 | 5.26 | 4.21 | 5.23 | 4.65 | 5.62 | 4.26 | 4.36 | 5.14 | 7,76 | 1,14 | 8,85 | 13% | 10,00 | 400 | 0,024995 |
| 15 | O | 9.24 | 20.14 | 10.26 | 9.14 | 10.36 | 9.54 | 10.35 | 10.36 | 9.47 | 9.52 | 9.65 | 20.48 | 10.34 | 9.64 | 10.63 | 7,79 | 1,19 | 9,26 | 13% | 10,47 | 400 | 0,026172 |
| 16 | P | 9.36 | 9.52 | 20.14 | 10.36 | 10.32 | 10.29 | 9.52 | 10.34 | 9.26 | 10.36 | 10.48 | 9.65 | 20.84 | 10.65 | 10.84 | 7,13 | 1,19 | 8,48 | 13% | 9,59 | 400 | 0,023963 |
| 17 | Q | 6.32 | 10.25 | 10.36 | 6.25 | 6.24 | 6.32 | 10.36 | 10.25 | 6.35 | 6.14 | 6.35 | 6.25 | 10.24 | 10.36 | 6.21 | 6,36 | 1,19 | 7,57 | 9% | 8,25 | 400 | 0,020616 |
| 18 | R | 10.26 | 6.25 | 6.32 | 6.53 | 6.24 | 10.28 | 10.34 | 6.39 | 6.25 | 6.30 | 10.36 | 10.34 | 6.34 | 6.25 | 6.24 | 1,40 | 1,16 | 1,63 | 13% | 1,84 | 400 | 0,004600 |
| 19 | S | 7.25 | 7.32 | 6.25 | 8.32 | 10.24 | 7.36 | 6.45 | 7.35 | 8.62 | 6.25 | 7.14 | 6.24 | 8.52 | 10.36 | 7.15 | 4,63 | 1,13 | 5,23 | 13% | 5,91 | 400 | 0,014769 |
| 20 | T | 7.36 | 6.25 | 6.24 | 10.36 | 9.14 | 6.24 | 7.32 | 6.24 | 6.35 | 7.25 | 6.32 | 7.25 | 6.35 | 6.45 | 7.15 | 7,48 | 1,19 | 8,90 | 13% | 10,06 | 400 | 0,025148 |
| 21 | U | 6.35 | 7.25 | 6.24 | 10.36 | 9.14 | 6.24 | 7.32 | 6.24 | 6.35 | 7.25 | 6.32 | 7.25 | 6.35 | 6.45 | 7.15 | 2,35 | 1,19 | 2,79 | 13% | 3,16 | 400 | 0,007890 |
| 22 | V | 7.25 | 6.95 | 7.18 | 6.32 | 7.64 | 6.25 | 10.36 | 9.25 | 6.35 | 7.36 | 6.47 | 6.35 | 6.25 | 7.26 | 6.24 | 34,12 | 1,07 | 35,46 | 11% | 39,36 | 4000 | 0,009840 |
| 23 | W | 4.52 | 7.62 | 8.14 | 5.68 | 7.25 | 4.62 | 7.14 | 5.62 | 7.14 | 8.24 | 5.62 | 7.24 | 4.36 | 7.62 | 5.61 | 34,12 | 1,07 | 36,51 | 13% | 41,25 | 4000 | 0,01031 |
| 24 | X | 5.62 | 7.25 | 4.62 | 7.24 | 5.63 | 8.29 | 5.61 | 7.25 | 4.36 | 7.25 | 5.32 | 7.15 | 7.10 | 4.26 | 7.36 | 3,83 | 1,19 | 4,55 | 13% | 5,15 | 400 | 0,01286 |
| 25 | Y | 1.36 | 1.32 | 1.25 | 1.32 | 1.26 | 1.25 | 1.24 | 1.35 | 1.62 | 1.34 | 1.26 | 1.85 | 1.64 | 1.25 | 1.63 | 63,37 | 1,13 | 71,61 | 11% | 79,49 | 4000 | 0,01987 |
| 26 | Z | 1.28 | 1.36 | 1.25 | 1.26 | 1.54 | 1.36 | 1.08 | 1.25 | 1.64 | 1.69 | 1.58 | 1.62 | 1.58 | 1.36 | 1.32 | 7,74 | 1,14 | 8,82 | 11% | 9,79 | 400 | 0,02449 |
| 27 | AA | 4.65 | 4.25 | 5.32 | 3.85 | 5.36 | 4.32 | 3.25 | 4.26 | 4.36 | 5.62 | 5.26 | 4.63 | 3.61 | 4.25 | 4.36 | 1,85 | 1,14 | 2,10 | 11% | 2,34 | 400 | 0,00584 |
| 28 | AB | 6.35 | 5.26 | 5.36 | 4.62 | 4.36 | 4.25 | 5.36 | 3.14 | 5.36 | 4.36 | 5.38 | 5.21 | 5.36 | 4.62 | 4.36 | 5,86 | 1,19 | 6,97 | 11% | 7,73 | 400 | 0,01934 |
| 29 | AC | 7.14 | 6.32 | 9.25 | 7.24 | 6.42 | 6.54 | 9.24 | 8.52 | 7.54 | 6.58 | 6.14 | 9.14 | 8.62 | 7.62 | 6.35 | 58,38 | 1,14 | 66,55 | 11% | 73,87 | 4000 | 0,01847 |
| 30 | AD | 6.35 | 9.36 | 8.62 | 7.26 | 6.35 | 7.14 | 6.34 | 6.25 | 9.34 | 8.26 | 7.65 | 6.95 | 8.36 | 7.28 | 6.24 | 8,48 | 1,11 | 9,41 | 11% | 10,44 | 4000 | 0,00261 |
| 31 | AE | 3.14 | 2.16 | 1.25 | 2.63 | 1.25 | 2.54 | 2.65 | 2.69 | 3.65 | 1.25 | 1.36 | 2.54 | 2.36 | 2.64 | 3.64 | 10080,00 | - | 10544,02 | - | 10080,00 | 14256 | 0,70707 |
| | | 3.16 | 1.36 | 1.98 | 2.63 | 3.65 | 1.36 | 2.84 | 2.65 | 2.58 | 3.18 | 1.68 | 1.25 | 2.62 | 1.36 | 2.36 | 10489,96 | - | 10544,02 | - | 10597,95 | - | 2,13 |
| | | 33.14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD=factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE=tiempos estándar, F=frecuencia | | | | | | |
| | | 34.12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |

Tabla 53. Tiempo estándar recubrimiento

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------------|-----|----------------|------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | Ciclos(s) | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | | | | | |
| Área: | Recubrimiento y clasificado | Máquina: | Cocina de recubrimiento | | | | | | | | | | | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | Recubrimiento | Fecha: | 23/10/2023 | | | | | | | | | | | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multilabor | Hoja: | 9 de 19 | | | | | | | | | | | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| N° | Actividad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 905.12 | 600.14 | 722.62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 742.63 | | 742.63 | | 742.63 | 8980 | 0.083 |
| 2 | B | 1200.14 | 900.15 | 900.24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1000.18 | | 100.18 | | 100.18 | 8980 | 0.011 |
| 3 | C | 51.24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 51.24 | 1.08 | 55.34 | 7% | 59.2 | 1600 | 0.03701 |
| 4 | D | 3.62 | 3.14 | 3.24 | 5.14 | 6.25 | 3.24 | 5.26 | 6.32 | 5.62 | 5.42 | 3.62 | 5.42 | 3.32 | 3.42 | 5.62 | 4.71 | 1.07 | 5.034 | 11% | 5.59 | 400 | 0.01397 |
| 5 | E | 6.32 | 5.98 | 5.64 | 3.62 | 3.28 | 6.21 | 3.62 | 3.26 | 6.24 | 5.34 | 5.64 | 3.62 | 5.24 | 3.35 | 5.14 | 6.19 | 1.08 | 6.683 | 11% | 7.42 | 400 | 0.01854 |
| 6 | F | 2.24 | 2.31 | 1.21 | 2.65 | 2.54 | 2.18 | 2.62 | 1.85 | 1.65 | 2.65 | 2.41 | 2.15 | 1.96 | 1.64 | 2.51 | 2.24 | 1.08 | 2.418 | 11% | 2.68 | 400 | 0.00671 |
| 7 | G | 2.84 | 1.36 | 1.29 | 2.64 | 2.84 | 2.36 | 2.95 | 2.65 | 2.62 | 1.54 | 1.36 | 2.64 | 2.85 | 2.65 | 1.62 | 52.14 | 1.11 | 53.595 | 11% | 59.49 | 1600 | 0.03718 |
| 8 | H | 52.14 | 44.26 | 48.62 | 53.12 | 38.14 | 44.62 | 48.25 | 53.62 | 52.14 | 52.14 | 53.62 | 38.14 | 44.26 | 48.62 | 52.34 | 48.28 | 1.11 | 53.595 | 11% | 59.49 | 1600 | 0.03718 |
| 9 | I | 52.14 | 53.6 | 38.25 | 44.26 | 53.16 | 44.08 | 48.26 | 53.62 | 52.07 | 52.08 | 53.21 | 38.52 | 44.62 | 48.26 | 48.35 | 48.28 | 1.11 | 53.595 | 11% | 59.49 | 1600 | 0.03718 |
| 10 | J | 8.16 | 7.63 | 8.54 | 7.62 | 9.14 | 7.25 | 8.36 | 7.24 | 8.25 | 7.32 | 7.14 | 8.14 | 7.25 | 8.32 | 7.24 | 7.82 | 1.11 | 8.679 | 11% | 9.63 | 400 | 0.02409 |
| 11 | K | 8.25 | 7.62 | 8.14 | 7.25 | 7.32 | 7.24 | 9.25 | 7.15 | 8.24 | 7.63 | 8.26 | 7.62 | 7.62 | 8.14 | 7.25 | 46.97 | 1.11 | 52.139 | 11% | 57.87 | 1600 | 0.03617 |
| 12 | L | 50.12 | 47.26 | 47.21 | 44.63 | 42.24 | 50.12 | 47.25 | 47.62 | 44.15 | 47.12 | 50.36 | 47.12 | 47.15 | 44.36 | 44.62 | 46.97 | 1.11 | 52.139 | 11% | 57.87 | 1600 | 0.03617 |
| 13 | M | 47.25 | 50.12 | 47.36 | 47.15 | 47.62 | 44.36 | 42.15 | 50.14 | 47.25 | 47.85 | 44.62 | 47.36 | 50.32 | 47.12 | 47.15 | 333.86 | 1.11 | 370.58 | 11% | 411.35 | 8980 | 0.05 |
| 14 | N | 333.12 | 335.72 | 340.26 | 324.58 | 335.62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4.29 | 1.08 | 4.635 | 11% | 5.15 | 1341 | 0.0038 |
| 15 | O | 2.63 | 4.35 | 5.61 | 4.25 | 4.62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5.81 | 1.08 | 6.270 | 11% | 6.96 | 1341 | 0.005 |
| 16 | P | 5.14 | 5.26 | 6.24 | 6.78 | 5.61 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 329.20 | 1.07 | 352.24 | 11% | 390.99 | 8980 | 0.044 |
| 17 | Q | 328.14 | 330.26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 62.02 | | 62.02 | | 62.02 | 1341 | 0.05 |
| 18 | R | 60.14 | 75.26 | 65.32 | 70.14 | 68.54 | 60.14 | 45.12 | 60.25 | 60.14 | 62.32 | 62.14 | 60.14 | 60.25 | 60.26 | 60.14 | 4.57 | 1.11 | 5.072 | 15% | 5.83 | 400 | 0.01458 |
| 19 | S | 4.25 | 4.62 | 5.14 | 4.21 | 4.36 | 4.25 | 4.24 | 5.14 | 4.16 | 5.24 | 4.16 | 4.36 | 4.14 | 5.24 | 4.52 | 7.24 | 1.11 | 8.534 | 15% | 9.81 | 400 | 0.02454 |
| 20 | T | 5.14 | 4.61 | 4.25 | 4.32 | 4.28 | 4.62 | 4.28 | 4.36 | 4.25 | 5.14 | 4.95 | 5.62 | 4.36 | 4.25 | 4.62 | 7.69 | 1.11 | 8.534 | 15% | 9.81 | 400 | 0.02454 |
| 21 | U | 8.62 | 7.36 | 12.26 | 6.34 | 7.64 | 7.32 | 8.24 | 8.26 | 6.54 | 7.35 | 7.62 | 8.25 | 8.24 | 6.24 | 6.24 | 2.94 | 1.08 | 3.178 | 15% | 3.65 | 400 | 0.00914 |
| 22 | V | 7.24 | 7.62 | 8.36 | 8.25 | 7.51 | 7.52 | 7.24 | 8.24 | 8.24 | 6.14 | 7.21 | 7.36 | 8.24 | 8.62 | 6.35 | 3.04 | 1.08 | 3.178 | 15% | 3.65 | 400 | 0.00914 |
| 23 | W | 3.61 | 3.24 | 3.14 | 2.25 | 3.62 | 3.52 | 2.24 | 3.21 | 2.63 | 3.21 | 3.24 | 2.31 | 3.24 | 3.14 | 3.62 | 2.61 | 1.11 | 4.340 | 11% | 4.82 | 400 | 0.01204 |
| 24 | X | 3.04 | 2.16 | 3.41 | 3.52 | 2.10 | 2.16 | 3.14 | 3.24 | 2.36 | 3.14 | 2.16 | 3.14 | 3.21 | 2.14 | 3.14 | 3.91 | 1.11 | 4.340 | 11% | 4.82 | 400 | 0.01204 |
| 25 | Y | 2.61 | 4.25 | 4.62 | 4.25 | 3.14 | 4.15 | 3.15 | 4.12 | 3.14 | 4.15 | 4.21 | 3.24 | 4.61 | 3.16 | 3.14 | 10.36 | 1.11 | 15.887 | 15% | 18.27 | 200 | 0.09135 |
| 26 | Z | 4.26 | 3.26 | 4.36 | 4.25 | 4.62 | 4.35 | 3.14 | 4.25 | 3.62 | 4.25 | 3.26 | 4.25 | 4.61 | 4.36 | 4.52 | 17.36 | 1.11 | 15.887 | 15% | 18.27 | 200 | 0.09135 |
| 27 | AA | 11.25 | 10.24 | 10.72 | 14.42 | 13.62 | 10.25 | 10.32 | 11.36 | 14.25 | 11.36 | 10.35 | 10.36 | 11.35 | 14.26 | 10.36 | 11.66 | 1.11 | 12.943 | 15% | 14.88 | 200 | 0.07442 |
| 28 | AB | 11.36 | 14.62 | 11.25 | 10.14 | 11.25 | 14.62 | 13.05 | 10.36 | 10.24 | 11.36 | 14.08 | 11.06 | 10.35 | 11.36 | 10.25 | 37.32 | 1.11 | 41.430 | 15% | 47.64 | 200 | 0.23822 |
| 29 | AC | 32.14 | 21.62 | 38.15 | 46.15 | 49.65 | 25.36 | 38.14 | 32.65 | 46.25 | 30.25 | 49.12 | 25.16 | 38.25 | 32.14 | 46.12 | 2.19 | 1.08 | 3.861 | 15% | 4.44 | 200 | 0.02220 |
| 30 | AD | 30.14 | 49.62 | 25.36 | 35.6 | 46.35 | 46.25 | 49.35 | 25.61 | 38.5 | 32.16 | 46.12 | 30.25 | 49.51 | 25.61 | 38.14 | 4.15 | 1.08 | 3.861 | 15% | 4.44 | 200 | 0.02220 |
| 31 | AE | 2.19 | 2.82 | 2.34 | 4.21 | 5.26 | 2.36 | 2.62 | 2.31 | 4.25 | 4.61 | 4.52 | 5.36 | 2.61 | 2.24 | 2.62 | 28.71 | 1.08 | 19.05 | 11% | 21.14 | 250 | 0.0846 |
| 32 | AF | 4.15 | 4.52 | 4.62 | 5.14 | 2.36 | 5.24 | 2.61 | 2.35 | 2.65 | 4.32 | 4.61 | 4.26 | 5.14 | 2.61 | 2.35 | 17.64 | 1.08 | 19.05 | 11% | 21.14 | 250 | 0.0846 |
| 33 | AG | 28.71 | 25.61 | 27.36 | 3.26 | 3.24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7.65 | 1.08 | 15.80 | 11% | 17.54 | 250 | 0.0701 |
| 34 | AH | 7.65 | 8.64 | 16.25 | 8.95 | 23.15 | 7.26 | 8.64 | 25.36 | 16.25 | 8.32 | 23.64 | 7.65 | 8.62 | 25.14 | 25.64 | 16.35 | 1.08 | 15.80 | 11% | 17.54 | 250 | 0.0701 |
| 35 | AI | 16.35 | 8.26 | 23.12 | 7.25 | 16 | 23.14 | 7.65 | 8.69 | 25.36 | 16.35 | 8.65 | 23.62 | 7.98 | 8.65 | 16.25 | 1.86 | 1.11 | 2.92 | 15% | 3.36 | 4 | 0.8409 |
| 36 | AJ | 2.61 | 2.36 | 3.24 | 2.64 | 2.36 | 2.62 | 3.25 | 2.64 | 2.65 | 3.61 | 2.64 | 2.63 | 2.64 | 2.61 | 3.61 | 2.64 | 1.11 | 2.92 | 15% | 3.36 | 4 | 0.8409 |
| 37 | AK | 4.16 | 5.24 | 5.24 | 6.02 | 5.24 | 5.14 | 6.32 | 5.26 | 6.31 | 5.24 | 5.26 | 6.35 | 5.62 | 6.32 | 6.25 | 5.68 | 1.08 | 6.13 | 11% | 6.80 | 50 | 0.1361 |
| 38 | AL | 5.61 | 6.25 | 5.41 | 5.62 | 5.32 | 6.24 | 5.62 | 5.36 | 6.25 | 5.24 | 6.21 | 5.36 | 5.24 | 6.32 | 6.24 | 4.98 | 1.08 | 4.73 | 11% | 5.25 | 50 | 0.1049 |
| 39 | AM | 5.32 | 4.62 | 3.26 | 5.24 | 5.24 | 3.62 | 3.25 | 4.62 | 3.24 | 5.36 | 4.25 | 5.61 | 4.62 | 3.24 | 4.32 | 3.04 | 1.08 | 3.94 | 11% | 4.37 | 50 | 0.0875 |
| 40 | AN | 3.04 | 3.15 | 2.72 | 4.62 | 4.65 | 3.25 | 2.62 | 3.24 | 4.26 | 4.25 | 3.62 | 2.84 | 3.14 | 4.31 | 3.14 | 4.25 | 1.08 | 3.94 | 11% | 4.37 | 50 | 0.0875 |
| 41 | AO | 4.25 | 4.36 | 3.26 | 2.54 | 4.62 | 4.25 | 4.32 | 3.26 | 2.62 | 3.24 | 4.62 | 4.62 | 3.25 | 4.26 | 3.14 | 2760.33 | 1.08 | 2981.154 | 11% | 3309.08 | 8980 | 0.37 |
| 42 | AP | 4500.12 | 1800.1 | 1200.6 | 4500.1 | 1800.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2780.01 | | 1970.26 | | 2089.00 | | 2.59 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD=factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 54. Tiempo estándar secado 2

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|----------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|----------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | | Máquina: | | Túnel de secado | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Secado 2 | | | | | Fecha: | | 23/10/2023 | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | | 10 de 19 | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 1 | A | 14,25 | 14,24 | 13,58 | 15,24 | 14,26 | 14,32 | 15,24 | 15,62 | 15,32 | 15,26 | 15,32 | 14,63 | 14,25 | 15,21 | 14,36 | 14,90 | 1,08 | 16,09 | 11% | 17,86 | 3600 | 0,004961 |
| | | 15,62 | 14,32 | 14,52 | 15,36 | 15,65 | 14,62 | 13,62 | 15,32 | 14,65 | 14,62 | 15,25 | 15,36 | 15,64 | 15,62 | 15,64 | | | | | | | |
| 2 | B | 8,14 | 5,24 | 4,85 | 5,26 | 5,35 | 5,16 | 5,31 | 8,26 | 5,34 | 5,62 | 5,16 | 5,24 | 5,61 | 8,62 | 8,14 | 5,82 | 1,08 | 6,28 | 7% | 6,72 | 3600 | 0,001868 |
| | | 5,14 | 5,62 | 5,32 | 5,24 | 5,16 | 5,36 | 5,34 | 5,14 | 8,62 | 5,32 | 5,62 | 5,14 | 5,26 | 5,62 | 5,34 | | | | | | | |
| 3 | C | 87,15 | 72,98 | 29,54 | 28,41 | 27,14 | 25,14 | 25,31 | 30,21 | 25,36 | 30,21 | 27,14 | 25,62 | 25,36 | 30,14 | 25,14 | 32,35 | 1,08 | 34,94 | 13% | 39,48 | 3600 | 0,010967 |
| | | 30,21 | 27,61 | 25,34 | 25,34 | 25,64 | 72,36 | 29,34 | 28,34 | 27,62 | 25,14 | 25,16 | 30,14 | 25,61 | 30,21 | 27,61 | | | | | | | |
| 4 | D | 8,25 | 5,45 | 4,62 | 45,14 | 5,24 | 5,32 | 5,25 | 8,24 | 5,26 | 5,21 | 5,32 | 5,62 | 8,24 | 5,24 | 5,32 | 7,09 | 1,08 | 7,65 | 7% | 8,19 | 3600 | 0,002275 |
| | | 5,42 | 5,32 | 5,26 | 8,32 | 5,62 | 4,25 | 5,32 | 5,24 | 5,26 | 5,32 | 8,24 | 5,36 | 5,24 | 5,12 | 5,62 | | | | | | | |
| 5 | E | 8,41 | 8,24 | 9,62 | 8,45 | 9,62 | 9,24 | 9,52 | 8,54 | 9,62 | 8,62 | 9,54 | 9,62 | 8,64 | 9,25 | 9,64 | 8,99 | 1,08 | 9,71 | 7% | 10,39 | 3600 | 0,002886 |
| | | 8,62 | 9,24 | 8,36 | 9,12 | 8,25 | 9,14 | 8,14 | 9,31 | 9,25 | 9,18 | 8,17 | 9,17 | 8,32 | 9,25 | 9,64 | | | | | | | |
| 6 | F | 172800 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 172800,00 | | 172800,00 | | 172800,00 | 118800 | 1,45 | |
| 7 | G | 29,45 | 28,14 | 87,12 | 72,16 | 87,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 60,80 | 1,08 | 65,67 | 13% | 74,20 | 3600 | 0,02 | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 172929,95 | - | 172940,34 | - | 172956,85 | - | 1,50 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia



Tabla 55. Tiempo estándar conteo

| Soguar | | mas-can | | | | | | | | | | | | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|------------|-------|--------------------|-----------------|----------|----------------------|----------|-----------------|----------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | | | | | | | Máquina: | | Balanza | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | | Conteo de huesos | | | | | | | | | | Fecha: | | 23/10/2023 | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | | | | | | Hoja: | | 11 de 19 | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos (s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 14,75 | 13,25 | 14,52 | 15,26 | 14,32 | 14,26 | 15,02 | 14,06 | - | - | - | - | - | - | - | 14,43 | 1,08 | 15,58 | 11% | 17,30 | 3600 | 0,004805 |
| 2 | B | 5,24 | 5,26 | 5,14 | 8,14 | 5,28 | 5,62 | 8,08 | 5,62 | - | - | - | - | - | - | - | 6,05 | 1,08 | 6,53 | 7% | 6,99 | 3600 | 0,001941 |
| 3 | C | 24,62 | 10,24 | 13,87 | 15,52 | 7,62 | 10,36 | 13,25 | 15,62 | - | - | - | - | - | - | - | 13,89 | 1,08 | 15,00 | 11% | 16,65 | 3600 | 0,004625 |
| 4 | D | 5,26 | 6,25 | 5,75 | 8,62 | 5,62 | 5,36 | 8,12 | 5,24 | - | - | - | - | - | - | - | 6,28 | 1,08 | 6,78 | 7% | 7,25 | 3600 | 0,002015 |
| 5 | E | 17,62 | 18,25 | 17,62 | 20,14 | 17,62 | 17,25 | 20,61 | 17,58 | - | - | - | - | - | - | - | 18,34 | 1,08 | 19,80 | 11% | 21,98 | 3600 | 0,006106 |
| 6 | F | 18,62 | 18,64 | 21,63 | 19,24 | 20,14 | 21,62 | 19,20 | 20,36 | - | - | - | - | - | - | - | 19,93 | 1,06 | 21,13 | 7% | 22,61 | 3600 | 0,006279 |
| 7 | G | 45,14 | 42,15 | 40,25 | 40,12 | 40,26 | 42,62 | 40,26 | 40,26 | - | - | - | - | - | - | - | 41,38 | 1,06 | 43,87 | 7% | 46,94 | 8980 | 0,005227 |
| 8 | H | 20,14 | 19,25 | 18,36 | 20,25 | 20,16 | 18,24 | 20,36 | 20,36 | - | - | - | - | - | - | - | 19,64 | 1,06 | 20,82 | 7% | 22,28 | 8980 | 0,002481 |
| 9 | I | 11,26 | 11,96 | 11,75 | 11,98 | 17,10 | 11,36 | 13,25 | 11,12 | 11,20 | 11,08 | 11,60 | 17,02 | 13,25 | 11,63 | 13,64 | 12,43 | 1,06 | 13,17 | 7% | 14,09 | 400 | 0,03524 |
| | | 11,72 | 11,56 | 11,12 | 11,62 | 13,25 | 11,36 | 17,62 | 13,25 | 11,36 | 13,64 | 11,25 | 11,65 | 11,25 | 11,60 | 11,36 | | | | | | | |
| 10 | J | 3,10 | 4,94 | 4,27 | 3,82 | 5,07 | 4,69 | 4,26 | 3,62 | 5,65 | 4,36 | 4,62 | 4,68 | 3,95 | 5,68 | 3,94 | 4,56 | 1,08 | 4,92 | 11% | 5,46 | 50 | 0,10927 |
| | | 5,62 | 4,63 | 4,25 | 4,65 | 4,36 | 4,98 | 3,65 | 5,28 | 4,62 | 4,36 | 3,64 | 5,98 | 4,69 | 4,68 | 4,69 | | | | | | | |
| 11 | K | 2,93 | 1,46 | 1,65 | 2,98 | 1,32 | 1,36 | 2,08 | 2,26 | 2,40 | 1,36 | 2,36 | 1,36 | 1,65 | 2,65 | 2,31 | 2,09 | 1,08 | 2,26 | 12% | 2,53 | 5 | 0,5063 |
| | | 2,69 | 1,58 | 2,09 | 1,68 | 2,64 | 2,65 | 1,65 | 1,68 | 2,64 | 2,84 | 2,65 | 1,98 | 2,64 | 1,65 | 1,60 | | | | | | | |
| 12 | L | 2,20 | 2,18 | 2,17 | 2,11 | 2,05 | 2,14 | 2,58 | 2,64 | 2,94 | 2,36 | 2,64 | 2,60 | 2,35 | 2,64 | 4,62 | 2,50 | 1,08 | 2,70 | 11% | 3,00 | 50 | 0,06002 |
| | | 2,16 | 2,63 | 2,41 | 2,65 | 2,36 | 2,64 | 2,25 | 2,61 | 2,36 | 2,36 | 2,14 | 2,65 | 2,60 | 2,41 | 2,65 | | | | | | | |
| 13 | M | 3,56 | 13,92 | 12,35 | 7,13 | 8,76 | 7,20 | 5,61 | 7,69 | 5,64 | 4,60 | 7,62 | 5,62 | 7,61 | 5,62 | 5,63 | 6,84 | 1,08 | 7,39 | 11% | 8,20 | 400 | 0,02051 |
| | | 4,16 | 7,18 | 5,62 | 7,69 | 4,62 | 10,08 | 7,65 | 5,68 | 7,59 | 5,64 | 4,36 | 7,82 | 5,64 | 7,62 | 5,36 | | | | | | | |
| 14 | N | 8,35 | 8,98 | 12,28 | 10,47 | 9,66 | 8,24 | 9,63 | 10,36 | 8,64 | 8,29 | 8,64 | 9,36 | 10,36 | 8,35 | 10,62 | 9,27 | 1,08 | 10,01 | 11% | 11,12 | 400 | 0,02779 |
| | | 8,29 | 8,64 | 8,36 | 9,68 | 8,65 | 10,69 | 9,18 | 8,36 | 9,51 | 10,36 | 8,24 | 8,26 | 8,64 | 9,48 | 9,62 | | | | | | | |
| 15 | O | 7,17 | 10,05 | 8,18 | 8,06 | 4,90 | 7,36 | 8,64 | 7,36 | 8,64 | 7,25 | 7,36 | 8,60 | 7,69 | 8,64 | 8,62 | 7,80 | 1,11 | 8,66 | 11% | 9,61 | 400 | 0,02402 |
| | | 7,29 | 7,65 | 8,64 | 7,69 | 7,63 | 8,25 | 8,61 | 4,26 | 7,63 | 8,25 | 7,64 | 8,36 | 7,25 | 7,64 | 8,64 | | | | | | | |
| 16 | P | 5,24 | 4,52 | 5,18 | 4,15 | 5,14 | 5,29 | 5,64 | 5,31 | 4,61 | 5,96 | 5,14 | 5,26 | 5,32 | 5,36 | 5,61 | 5,30 | 1,08 | 5,72 | 11% | 6,35 | 400 | 0,015870 |
| | | 5,26 | 4,60 | 5,32 | 5,62 | 4,95 | 5,52 | 4,62 | 5,95 | 5,92 | 5,34 | 5,62 | 5,64 | 5,62 | 5,68 | 5,47 | | | | | | | |
| 17 | Q | 33,52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 33,52 | 1,08 | 36,20 | 7% | 38,74 | 4000 | 0,009684 |
| 18 | R | 33,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 33,24 | 1,08 | 35,90 | 7% | 38,41 | 4000 | 0,009603 |
| 19 | S | 3,24 | 3,14 | 4,15 | 4,16 | 3,08 | 3,26 | 3,24 | 4,65 | 3,18 | 4,62 | 3,95 | 3,65 | 3,14 | 4,62 | 4,62 | 3,83 | 1,08 | 4,13 | 11% | 4,59 | 400 | 0,01147 |
| | | 3,59 | 4,61 | 3,62 | 3,25 | 3,62 | 4,95 | 4,36 | 3,95 | 3,14 | 3,62 | 4,25 | 3,62 | 4,62 | 3,64 | 3,25 | | | | | | | |
| 20 | T | 8,14 | 6,15 | 10,24 | 9,14 | 8,26 | 8,95 | 8,64 | 8,36 | 9,64 | 10,36 | 8,24 | 8,35 | 8,64 | 9,58 | 9,62 | 8,94 | 1,08 | 9,66 | 11% | 10,72 | 4000 | 0,002680 |
| | | 10,36 | 8,61 | 8,24 | 8,14 | 10,36 | 10,26 | 9,64 | 8,25 | 8,62 | 8,63 | 8,14 | 9,14 | 10,65 | 8,29 | 8,62 | | | | | | | |
| 21 | U | 9,94 | 9,79 | 9,59 | 9,06 | 9,41 | 9,24 | 9,14 | 9,18 | 9,25 | 9,26 | 9,64 | 9,18 | 9,54 | 9,26 | 9,24 | 9,40 | 1,08 | 10,15 | 11% | 11,27 | 400 | 0,02816 |
| | | 9,14 | 9,25 | 9,62 | 9,14 | 9,36 | 9,24 | 9,65 | 9,62 | 9,24 | 9,63 | 9,58 | 9,34 | 9,62 | 9,62 | 9,14 | | | | | | | |
| 22 | V | 3,14 | 3,25 | 4,15 | 4,12 | 3,24 | 4,16 | 4,15 | 3,24 | 3,25 | 3,62 | 4,36 | 4,65 | 3,95 | 3,14 | 3,54 | 3,83 | 1,08 | 4,14 | 11% | 4,59 | 400 | 0,01149 |
| | | 3,14 | 3,62 | 4,65 | 4,25 | 3,62 | 4,25 | 3,61 | 4,29 | 4,65 | 3,51 | 3,24 | 3,62 | 4,69 | 4,26 | 3,61 | | | | | | | |
| 23 | W | 44,05 | 42,09 | 47,15 | 41,25 | 41,32 | 42,36 | 41,26 | 47,14 | 44,25 | 42,14 | 47,26 | 41,36 | 47,12 | 44,36 | 42,61 | 44,35 | 1,11 | 49,23 | 11% | 54,64 | 4000 | 0,01366 |
| | | 8,62 | 8,64 | 8,62 | 8,27 | 8,64 | 8,36 | 8,32 | 8,62 | 8,91 | 8,18 | 8,26 | 8,21 | 8,16 | 8,24 | 8,26 | | | | | | | |
| 24 | X | 8,65 | 8,41 | 8,25 | 8,62 | 8,32 | 8,62 | 8,25 | 8,64 | 8,26 | 8,32 | 8,14 | 8,64 | 8,08 | 8,14 | 8,52 | 8,41 | 1,08 | 9,08 | 11% | 10,08 | 400 | 0,02519 |
| | | 7,51 | 10,14 | 8,52 | 6,14 | 10,25 | 7,25 | 7,62 | 6,35 | 10,35 | 8,65 | 10,36 | 7,65 | 7,69 | 6,52 | 6,35 | | | | | | | |
| 25 | Y | 10,36 | 8,64 | 10,25 | 7,65 | 10,36 | 6,48 | 10,36 | 7,62 | 7,25 | 6,32 | 10,25 | 8,36 | 10,24 | 7,25 | 6,24 | 8,30 | 1,08 | 8,96 | 11% | 9,95 | 400 | 0,02487 |
| | | 52,24 | 44,12 | 48,15 | 53,14 | 38,14 | 52,36 | 48,62 | 52,14 | 52,34 | 55,16 | 38,52 | 52,14 | 48,16 | 52,34 | 52,62 | | | | | | | |
| 26 | Z | 52,04 | 55,12 | 38,14 | 52,16 | 52,16 | 48,25 | 53,16 | 38,25 | 52,36 | 48,25 | 52,14 | 52,36 | 55,62 | 38,54 | 52,14 | 49,36 | 1,08 | 53,31 | 11% | 59,18 | 4000 | 0,014794 |
| | | 43200,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 27 | AA | 43200,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43200,00 | - | 43200,00 | - | 43200,00 | 39600 | 1,090909 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 43593,90 | - | 43625,10 | - | 43664,51 | - | 2,08 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia



c. Área de empaque

Tabla 56. Tiempo estándar recepción de producto seco

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|------------|-------|-------|-------|----------------|---------------|-------|----------------------|--------|---------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | | | | Máquina: | | Carretilla | | | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | | Recepción de producto seco | | | | | | | | Fecha: | | 25/10/2023 | | | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | | | Hoja: | | 12 de 19 | | | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos (s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | |
| 1 | A | 85,72 | 85,42 | 86,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 85,83 | 1,11 | 95,27 | 7% | 101,94 | 11160 | 0,009 | |
| 2 | B | 72,5 | 73,76 | 76,61 | 82,27 | 71,61 | 73,25 | 76,25 | 72,35 | 76,72 | 82,04 | 71,52 | 73,25 | 76,42 | 72,25 | 73,14 | 75,43 | 1,08 | 81,46 | 13% | 92,05 | 1600 | 0,058 |
| | | 76,42 | 72,65 | 76,45 | 82,14 | 76,52 | 76,42 | 82,35 | 71,35 | 73,82 | 76,15 | 72,14 | 76,25 | 82,42 | 71,35 | 72,52 | | | | | | | |
| 3 | C | 54,05 | 42,49 | 56,68 | 36,91 | 60,44 | 60,52 | 56,24 | 54,24 | 56,25 | 42,25 | 56,24 | 42,22 | 56,22 | 54,22 | 56,25 | 52,10 | 1,11 | 57,83 | 11% | 64,19 | 400 | 0,16 |
| | | 56,28 | 42,35 | 54,42 | 54,35 | 54,62 | 54,35 | 60,32 | 56,54 | 36,92 | 56,45 | 36,72 | 60,25 | 42,82 | 54,72 | 56,72 | | | | | | | |
| 4 | D | 46,72 | 57,32 | 48,52 | 56,44 | 58,35 | 57,20 | 48,26 | 58,47 | 48,28 | 46,55 | 48,36 | 46,08 | 56,07 | 42,06 | 56,47 | 47,84 | 1,10 | 52,62 | 17% | 61,57 | 400 | 0,15 |
| | | 42,58 | 58,04 | 57,35 | 42,58 | 46,47 | 42,57 | 42,48 | 42,26 | 48,38 | 5,17 | 46,35 | 58,25 | 42,78 | 42,55 | 42,15 | | | | | | | |
| 5 | E | 3,91 | 3,54 | 3,72 | 3,52 | 3,25 | 3,54 | 3,25 | 3,28 | 3,24 | 3,72 | 3,58 | 3,72 | 3,25 | 3,54 | 3,01 | 3,41 | 1,14 | 3,88 | 17% | 4,54 | 400 | 0,011 |
| | | 3,56 | 3,74 | 3,85 | 3,15 | 3,24 | 3,24 | 3,26 | 3,15 | 3,24 | 3,58 | 3,17 | 3,09 | 3,54 | 3,14 | 3,18 | | | | | | | |
| 6 | F | 60,2 | 60,15 | 60,16 | 60,2 | 60,19 | 60,14 | 60,23 | 60,14 | 60,01 | 60,21 | 60,03 | 60,17 | 60,85 | 60,10 | 60,72 | 60,32 | 1,14 | 68,77 | 17% | 80,46 | 1600 | 0,050 |
| | | 60,54 | 60,42 | 60,72 | 60,85 | 60,15 | 60,14 | 60,32 | 60,54 | 60,18 | 60,42 | 60,35 | 60,25 | 60,65 | 60,13 | 60,54 | | | | | | | |
| 7 | G | 25,72 | 25,14 | 18,72 | 28,69 | 19,58 | 25,42 | 25,01 | 28,06 | 25,14 | 25,03 | 28,03 | 19,72 | 25,32 | 35,14 | 25,65 | 25,09 | 1,11 | 27,85 | 17% | 32,59 | 400 | 0,081 |
| | | 19,52 | 25,01 | 25,14 | 25,64 | 25,01 | 25,78 | 25,62 | 25,42 | 25,36 | 25,01 | 25,14 | 18,72 | 28,04 | 28,04 | 25,01 | | | | | | | |
| 8 | H | 26,52 | 24,72 | 25,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25,53 | 1,10 | 28,08 | 11% | 31,17 | 400 | 0,078 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 375,55 | - | 415,78 | - | 468,52 | | 0,60 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 57. Tiempo estándar enfundado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------------|------|---------------|-----|----------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | Máquina: | | Flow pack invertida | | | | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Enfundado | | | | | Fecha: | | 25/10/2023 | | | | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | Hoja: | | 13 de 19 | | | | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 43,52 | 45,24 | 42,52 | 43,24 | 42,72 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43,45 | 1,10 | 47,79 | 11% | 53,05 | 11160 | 0,0048 |
| 2 | B | 29,45 | 28,52 | 30,24 | 29,54 | 30,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 29,58 | 1,08 | 31,94 | 11% | 35,46 | 11160 | 0,0032 |
| 3 | C | 58,72 | 58,14 | 57,64 | 58,92 | 57,64 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 58,21 | 1,11 | 64,62 | 11% | 71,72 | 11160 | 0,0064 |
| 4 | D | 170,82 | 125,64 | 121,75 | 134,52 | 125,90 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 135,73 | 1,10 | 149,30 | 11% | 165,72 | 3100 | 0,053 |
| 5 | E | 13,52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,52 | 1,07 | 14,47 | 11% | 16,06 | 11160 | 0,0014 |
| 6 | F | 6,72 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,72 | 1,08 | 7,26 | 11% | 8,06 | 11160 | 0,00072 |
| 7 | G | 12,56 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,56 | 1,08 | 13,56 | 11% | 15,06 | 11160 | 0,0013 |
| 8 | H | 349,56 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 349,56 | 1,07 | 374,03 | 11% | 415,17 | 11160 | 0,037 |
| 9 | I | 24,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24,18 | 1,07 | 25,87 | 11% | 28,72 | 11160 | 0,0026 |
| 10 | J | 10,25 | 10,52 | 10,28 | 6,72 | 4,82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,52 | 1,11 | 9,45 | 11% | 10,50 | 30 | 0,35 |
| 11 | K | 8,72 | 12,65 | 9,35 | 8,52 | 8,54 | 10,58 | 8,60 | 8,25 | 8,54 | 8,21 | 8,65 | 8,26 | 8,16 | 8,32 | 8,08 | 8,70 | 1,11 | 9,66 | 15% | 11,11 | 400 | 0,028 |
| | | 8,24 | 9,65 | 8,72 | 8,61 | 8,42 | 8,14 | 8,65 | 8,23 | 8,08 | 8,54 | 8,72 | 8,78 | 8,65 | 8,12 | 8,06 | | | | | | | |
| 12 | L | 12,38 | 12,65 | 9,52 | 8,69 | 12,45 | 8,25 | 12,16 | 12,54 | 8,64 | 12,19 | 12,64 | 9,24 | 8,24 | 12,42 | 10,82 | 10,98 | 1,10 | 12,08 | 15% | 13,89 | 400 | 0,035 |
| | | 12,84 | 12,36 | 9,58 | 12,14 | 10,64 | 8,65 | 12,18 | 10,40 | 12,64 | 12,38 | 10,64 | 8,14 | 12,17 | 9,18 | 12,65 | | | | | | | |
| 13 | M | 22,82 | 24,01 | 22,84 | 21,72 | 22,63 | 22,61 | 22,58 | 22,14 | 22,14 | 22,35 | 22,08 | 22,14 | 24,85 | 22,58 | 22,18 | 22,51 | 1,07 | 24,09 | 15% | 27,70 | 400 | 0,069 |
| | | 22,34 | 24,15 | 22,41 | 22,14 | 22,18 | 22,14 | 21,19 | 22,14 | 22,08 | 22,19 | 22,61 | 22,65 | 22,14 | 22,65 | 22,68 | | | | | | | |
| 14 | N | 8,14 | 10,12 | 9,54 | 10,46 | 8,72 | 9,24 | 8,14 | 10,54 | 8,34 | 8,14 | 9,54 | 10,25 | 8,14 | 8,24 | 9,25 | 9,06 | 1,05 | 9,51 | 15% | 10,94 | 400 | 0,027 |
| | | 8,08 | 10,24 | 8,24 | 8,14 | 8,24 | 10,14 | 9,52 | 10,24 | 8,64 | 9,24 | 8,14 | 10,54 | 8,32 | 8,14 | 9,14 | | | | | | | |
| 15 | O | 5,05 | 4,52 | 4,16 | 5,24 | 4,75 | 4,16 | 4,08 | 4,10 | 4,23 | 4,23 | 4,09 | 4,10 | 4,08 | 4,06 | 4,14 | 4,48 | 1,11 | 4,97 | 15% | 5,71 | 10 | 0,57 |
| | | 4,16 | 5,14 | 4,22 | 4,16 | 5,72 | 4,75 | 4,98 | 4,89 | 4,15 | 4,61 | 4,63 | 4,98 | 4,14 | 4,16 | 4,62 | | | | | | | |
| 16 | P | 1,6 | 1,98 | 1,75 | 1,79 | 2,35 | 2,04 | 1,75 | 1,14 | 1,62 | 1,25 | 1,24 | 1,14 | 1,62 | 1,87 | 1,62 | 1,64 | | 1,64 | | 1,64 | 5 | 0,33 |
| | | 1,75 | 1,60 | 2,16 | 1,98 | 1,63 | 1,42 | 1,60 | 1,24 | 1,25 | 1,59 | 1,79 | 1,62 | 1,36 | 1,59 | 1,74 | | | | | | | |
| 17 | Q | 4,12 | 4,01 | 4,08 | 4,08 | 4,01 | 4,06 | 4,09 | 4,08 | 4,01 | 4,02 | 4,08 | 4,01 | 4,00 | 4,06 | 4,02 | 4,06 | | 4,06 | | 4,06 | 5 | 0,81 |
| | | 4,02 | 4,12 | 4,10 | 4,02 | 4,14 | 4,14 | 4,10 | 4,02 | 4,09 | 4,08 | 4,06 | 4,14 | 4,04 | 4,08 | 4,03 | | | | | | | |
| 18 | R | 2,15 | 2,14 | 2,14 | 2,08 | 2,09 | 2,08 | 2,04 | 2,10 | 2,06 | 2,14 | 2,04 | 2,18 | 2,14 | 2,08 | 2,04 | 2,12 | | 2,23 | | 2,23 | 5 | 0,45 |
| | | 2,08 | 2,14 | 2,14 | 2,10 | 2,02 | 2,04 | 2,15 | 2,63 | 2,14 | 2,08 | 2,06 | 2,14 | 2,16 | 2,14 | 2,14 | | | | | | | |
| 19 | S | 52,64 | 52,74 | 50,75 | 55,82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 52,99 | 1,07 | 56,70 | 11% | 62,93 | 3100 | 0,020 |
| 20 | T | 71,82 | 72,21 | 75,24 | 71,52 | 72,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 72,59 | 1,07 | 77,67 | 11% | 86,21 | 11160 | 0,0077 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 871,15 | - | 940,90 | - | 1045,94 | | 2,81 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 58. Tiempo estándar armado de cajas tipo A

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------------------|-------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | | | | Máquina: | Precintadora | | | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo A | | | | | | | Fecha: | 25/10/2023 | | | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | | | Hoja: | 14 de 19 | | | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado | |
| 1 | A | 48,79 | 48,82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48,81 | 1,08 | 52,71 | 11% | 58,51 | 8100 | 0,0072 | |
| 2 | B | 16,35 | 16,72 | 15,84 | 16,75 | 15,94 | 16,24 | 16,72 | 15,75 | 14,98 | 15,56 | 16,57 | 16,74 | 15,84 | 14,72 | 15,69 | 15,95 | 1,14 | 18,18 | 14% | 20,73 | 8100 | 0,0026 | |
| 3 | C | 52,82 | 52,74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 52,78 | 1,08 | 57,00 | 11% | 63,27 | 8100 | 0,0078 | |
| 4 | D | 12,75 | 13,64 | 13,45 | 12,65 | 13,65 | 12,84 | 13,54 | 13,65 | - | - | - | - | - | - | - | 13,27 | 1,11 | 14,73 | 14% | 16,79 | 2700 | 0,0062 | |
| 5 | E | 34,79 | 35,29 | 34,58 | 36,75 | 34,78 | 35,24 | 36,14 | 35,28 | 34,65 | 34,25 | 36,42 | 34,72 | 35,48 | 34,72 | 34,65 | 35,08 | 1,07 | 37,53 | 11% | 41,66 | 2700 | 0,015 | |
| 6 | F | 44,79 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 44,79 | 1,07 | 47,93 | 11% | 53,20 | 8100 | 0,0066 | |
| 7 | G | 43,78 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43,78 | 1,07 | 46,84 | 11% | 52,00 | 8100 | 0,0064 | |
| 8 | H | 17,42 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17,42 | 1,08 | 18,81 | 11% | 20,88 | 8100 | 0,0026 | |
| 9 | I | 9,92 | 9,21 | 10,89 | 9,62 | 10,91 | 9,21 | 10,24 | 1,52 | 9,72 | 10,84 | 9,64 | 10,54 | 10,82 | 9,64 | 10,57 | 9,94 | 1,14 | 11,33 | 11% | 12,57 | 90 | 0,14 | |
| 10 | J | 6,8 | 6,95 | 5,71 | 6,06 | 5,7 | 5,64 | 6,24 | 6,58 | 6,48 | 5,64 | 6,24 | 6,48 | 6,25 | 6,98 | 5,84 | 6,18 | 1,14 | 7,04 | 11% | 7,82 | 90 | 0,087 | |
| 11 | K | 5,45 | 4,55 | 5,99 | 4,02 | 5,97 | 5,64 | 5,47 | 5,41 | 5,34 | 4,55 | 5,99 | 4,02 | 5,14 | 4,16 | 4,02 | 4,94 | 1,13 | 5,59 | 11% | 6,20 | 90 | 0,069 | |
| 12 | L | 6,54 | 10,24 | 11,24 | 10,26 | 5,98 | 6,24 | 10,24 | 6,98 | 10,28 | 10,35 | 10,24 | 5,98 | 6,64 | 10,35 | 6,84 | 8,57 | 1,08 | 9,25 | 11% | 10,27 | 900 | 0,011 | |
| 13 | M | 14,79 | 14,52 | 12,54 | 15,14 | 14,26 | 14,65 | 12,64 | 15,74 | 13,89 | 13,54 | 14,76 | 12,64 | 15,78 | 13,94 | 13,72 | 14,25 | 1,08 | 15,39 | 11% | 17,09 | 900 | 0,019 | |
| | | 15,64 | 14,65 | 14,72 | 12,64 | 13,85 | 14,65 | 13,72 | 15,64 | 14,72 | 14,65 | 12,64 | 15,64 | 13,74 | 13,64 | 14,52 | TOTAL | 315,75 | - | 342,34 | - | 380,99 | | 0,38 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 59. Tiempo estándar encajado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|----------------|------|----------------------|-----|---------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | Máquina: | | | | | Precintadora | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | |
| Proceso: | | Encajado | | | | | Fecha: | | | | | 26/10/2023 | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | Hoja: | | | | | 15 de 19 | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 4.72 | 4.54 | 5.34 | 4.98 | 5.72 | 4.57 | 5.48 | 5.72 | 5.64 | 5.24 | 5.14 | 4.65 | 5.14 | 5.16 | 5.34 | 5.06 | 1.09 | 5.51 | 15% | 6.34 | 400 | 0.016 |
| 2 | B | 4.62 | 5.14 | 5.61 | 5.34 | 4.65 | 4.57 | 5.24 | 4.25 | 5.32 | 5.24 | 5.24 | 4.36 | 5.24 | 4.32 | 5.24 | 5.82 | 1.12 | 6.51 | 18% | 7.69 | 400 | 0.019 |
| 3 | C | 5.68 | 6.75 | 5.98 | 5.64 | 5.24 | 6.48 | 6.75 | 5.64 | 5.74 | 5.95 | 5.72 | 6.25 | 6.34 | 5.24 | 5.34 | 14.63 | 1.14 | 16.68 | 18% | 19.69 | 400 | 0.049 |
| 4 | D | 6.24 | 6.25 | 5.34 | 5.68 | 6.98 | 5.75 | 2.65 | 5.48 | 6.56 | 6.34 | 5.64 | 5.48 | 5.46 | 5.64 | 6.24 | 3.45 | 1.14 | 3.94 | 15% | 4.53 | 90 | 0.050 |
| 5 | E | 16.84 | 17.72 | 13.98 | 12.74 | 16.85 | 12.34 | 13.52 | 15.86 | 16.24 | 12.64 | 16.24 | 12.36 | 13.24 | 15.24 | 16.34 | 5.24 | 1.14 | 5.97 | 15% | 6.87 | 25 | 0.27 |
| 6 | F | 16.54 | 12.65 | 13.65 | 12.54 | 16.35 | 13.25 | 12.36 | 16.54 | 12.35 | 13.54 | 15.63 | 16.54 | 12.35 | 16.25 | 16.34 | 3.45 | 1.14 | 3.94 | 15% | 4.53 | 90 | 0.050 |
| 7 | G | 3.18 | 3.76 | 3.36 | 3.44 | 3.63 | 3.42 | 3.40 | 3.15 | 3.72 | 3.54 | 3.24 | 3.14 | 3.65 | 3.72 | 3.48 | 5.24 | 1.14 | 5.97 | 15% | 6.87 | 25 | 0.27 |
| 8 | H | 3.14 | 3.65 | 3.74 | 3.45 | 3.58 | 3.78 | 3.76 | 3.15 | 3.14 | 3.69 | 3.15 | 3.24 | 3.65 | 3.14 | 3.54 | 4.77 | 1.14 | 5.44 | 15% | 6.25 | 90 | 0.069 |
| 9 | I | 5.61 | 6.09 | 3.73 | 6.94 | 7.22 | 6.47 | 5.64 | 4.36 | 4.15 | 4.16 | 4.28 | 4.16 | 4.14 | 4.24 | 4.35 | 4.96 | 1.14 | 5.66 | 15% | 6.50 | 90 | 0.072 |
| 10 | J | 5.64 | 5.14 | 3.47 | 6.54 | 6.52 | 5.14 | 6.14 | 6.24 | 5.32 | 5.68 | 7.64 | 4.32 | 4.35 | 4.36 | | 4.77 | 1.14 | 5.44 | 15% | 6.25 | 90 | 0.069 |
| 11 | K | 4.72 | 5.64 | 4.78 | 5.64 | 4.34 | 4.36 | 5.46 | 4.52 | 4.36 | 5.64 | 4.58 | 4.35 | 5.14 | 4.63 | 4.25 | 4.96 | 1.14 | 5.66 | 15% | 6.50 | 90 | 0.072 |
| 12 | L | 4.68 | 5.24 | 4.16 | 4.25 | 4.35 | 5.14 | 4.64 | 5.25 | 4.25 | 4.34 | 5.24 | 4.65 | 4.64 | 5.14 | 4.65 | 4.96 | 1.14 | 5.66 | 15% | 6.50 | 90 | 0.072 |
| 13 | M | 3.64 | 4.65 | 5.72 | 5.42 | 5.64 | 0.05 | 4.68 | 5.64 | 5.24 | 5.64 | 5.92 | 4.72 | 5.14 | 5.21 | 3.98 | 4.96 | 1.14 | 5.66 | 15% | 6.50 | 90 | 0.072 |
| 14 | N | 4.65 | 5.14 | 5.14 | 5.24 | 4.36 | 5.29 | 5.72 | 5.64 | 5.68 | 4.72 | 5.32 | 5.29 | 5.14 | 5.36 | 4.86 | 4.96 | 1.14 | 5.66 | 15% | 6.50 | 90 | 0.072 |
| 15 | O | 2.45 | 2.16 | 2.72 | 2.64 | 2.78 | 2.75 | 2.14 | 2.65 | 2.14 | 2.68 | 2.36 | 2.14 | 2.31 | 2.65 | 2.14 | 2.41 | 1.14 | 2.75 | 15% | 3.16 | 20 | 0.16 |
| 16 | P | 2.61 | 2.18 | 2.54 | 2.74 | 2.36 | 2.24 | 2.41 | 2.36 | 2.15 | 2.18 | 2.14 | 2.35 | 2.64 | 2.65 | 2.14 | 2.41 | 1.14 | 2.75 | 15% | 3.16 | 20 | 0.16 |
| 17 | Q | 5.61 | 6.09 | 3.73 | 6.94 | 7.22 | 5.24 | 6.24 | 6.24 | 5.40 | 6.52 | 7.14 | 6.22 | 5.36 | 5.41 | 5.14 | 5.73 | 1.14 | 6.53 | 15% | 7.51 | 20 | 0.38 |
| 18 | R | 5.45 | 6.02 | 5.42 | 6.14 | 6.54 | 5.12 | 3.68 | 5.24 | 6.14 | 6.18 | 6.25 | 6.09 | 5.14 | 6.14 | 3.89 | 5.73 | 1.14 | 6.53 | 15% | 7.51 | 20 | 0.38 |
| 19 | S | 4.15 | 5.14 | 4.16 | 5.28 | 4.64 | 4.28 | 4.65 | 5.24 | 5.32 | 4.18 | 4.25 | 4.18 | 5.32 | 4.26 | 4.25 | 4.71 | 1.14 | 5.37 | 15% | 6.18 | 90 | 0.069 |
| 20 | T | 5.14 | 4.62 | 5.64 | 5.29 | 4.64 | 5.14 | 4.15 | 5.64 | 4.52 | 4.32 | 4.65 | 5.14 | 4.64 | 4.25 | 4.35 | 5.23 | 1.14 | 5.96 | 15% | 6.85 | 90 | 0.076 |
| 21 | U | 5.64 | 5.72 | 4.98 | 5.64 | 5.42 | 4.28 | 5.64 | 4.68 | 5.14 | 5.64 | 5.14 | 4.68 | 5.65 | 5.14 | 5.64 | 5.23 | 1.14 | 5.96 | 15% | 6.85 | 90 | 0.076 |
| 22 | V | 5.28 | 5.64 | 5.14 | 4.68 | 5.14 | 4.98 | 5.14 | 5.14 | 5.14 | 4.68 | 5.57 | 4.98 | 5.47 | 5.61 | 5.14 | 2.49 | 1.14 | 2.84 | 15% | 3.27 | 20 | 0.16 |
| 23 | W | 2.64 | 2.78 | 2.14 | 2.64 | 2.32 | 2.24 | 2.42 | 2.64 | 2.14 | 2.36 | 2.14 | 2.68 | 2.72 | 2.45 | 2.61 | 2.49 | 1.14 | 2.84 | 15% | 3.27 | 20 | 0.16 |
| 24 | AA | 5.61 | 6.72 | 9.12 | 6.94 | 7.22 | 6.47 | 5.64 | 4.36 | 4.15 | 4.16 | 4.28 | 4.16 | 4.14 | 4.24 | 4.35 | 5.49 | 1.14 | 6.26 | 15% | 7.20 | 20 | 0.36 |
| 25 | | 5.14 | 5.16 | 5.27 | 6.14 | 7.24 | 5.14 | 6.14 | 5.14 | 6.24 | 5.32 | 5.68 | 7.64 | 4.32 | 4.35 | 4.36 | 5.49 | 1.14 | 6.26 | 15% | 7.20 | 20 | 0.36 |
| 26 | | 4.16 | 5.72 | 4.34 | 5.18 | 4.76 | 4.15 | 4.16 | 5.14 | 4.32 | 4.65 | 5.16 | 4.72 | 5.64 | 4.64 | 4.68 | 4.82 | 1.14 | 5.50 | 15% | 6.32 | 90 | 0.070 |
| 27 | | 4.54 | 5.64 | 4.72 | 5.64 | 4.65 | 4.65 | 5.71 | 4.65 | 4.15 | 4.38 | 5.14 | 4.65 | 4.65 | 5.14 | 4.98 | 4.82 | 1.14 | 5.50 | 15% | 6.32 | 90 | 0.070 |
| 28 | | 4.65 | 5.56 | 3.87 | 4.76 | 5.34 | 4.65 | 4.32 | 5.21 | 4.61 | 3.14 | 4.65 | 5.14 | 4.62 | 4.14 | 5.17 | 4.69 | 1.14 | 5.34 | 15% | 6.14 | 90 | 0.068 |
| 29 | | 4.36 | 4.65 | 5.14 | 4.65 | 5.17 | 5.64 | 3.82 | 4.74 | 5.65 | 4.58 | 4.16 | 5.14 | 4.65 | 3.72 | 4.68 | 4.69 | 1.14 | 5.34 | 15% | 6.14 | 90 | 0.068 |
| 30 | | 2.98 | 2.64 | 2.48 | 2.64 | 2.84 | 2.14 | 2.65 | 2.54 | 2.71 | 2.64 | 2.65 | 2.54 | 2.64 | 2.72 | 2.54 | 2.49 | 1.14 | 2.84 | 15% | 3.27 | 25 | 0.13 |
| 31 | | 2.54 | 2.64 | 2.14 | 2.15 | 2.14 | 2.65 | 2.54 | 2.14 | 2.15 | 2.65 | 2.14 | 2.15 | 2.65 | 2.14 | 2.65 | 2.49 | 1.14 | 2.84 | 15% | 3.27 | 25 | 0.13 |
| 32 | | 3.61 | 4.25 | 3.73 | 3.12 | 2.14 | 3.61 | 4.20 | 2.54 | 4.25 | 3.14 | 3.54 | 4.16 | 3.54 | 3.14 | 3.72 | 3.61 | 1.14 | 4.11 | 15% | 4.73 | 25 | 0.19 |
| 33 | | 3.24 | 3.26 | 2.56 | 4.16 | 3.54 | 3.82 | 3.75 | 4.18 | 3.14 | 4.15 | 4.65 | 3.14 | 3.10 | 4.65 | 4.15 | 3.61 | 1.14 | 4.11 | 15% | 4.73 | 25 | 0.19 |
| 34 | | 1.78 | 2.46 | 3.24 | 2.83 | 8.76 | 2.64 | 2.84 | 3.25 | 2.84 | 3.24 | 2.16 | 2.14 | 3.25 | 8.74 | 8.54 | 3.15 | 1.11 | 3.50 | 15% | 4.02 | 90 | 0.045 |
| 35 | | 1.68 | 1.25 | 2.36 | 3.84 | 2.54 | 2.54 | 3.24 | 2.14 | 2.16 | 2.14 | 2.72 | 2.58 | 2.02 | 2.14 | 2.46 | 3.15 | 1.11 | 3.50 | 15% | 4.02 | 90 | 0.045 |
| 36 | | 5.40 | 5.15 | 4.42 | 4.75 | 7.90 | 5.64 | 5.47 | 5.64 | 7.34 | 5.47 | 5.68 | 7.24 | 7.16 | 7.14 | 7.28 | 5.71 | 1.16 | 6.62 | 15% | 7.61 | 90 | 0.085 |
| 37 | | 5.14 | 5.12 | 5.31 | 5.14 | 5.64 | 5.72 | 5.84 | 6.34 | 4.76 | 4.35 | 4.65 | 5.19 | 5.15 | 5.48 | 5.64 | 5.71 | 1.16 | 6.62 | 15% | 7.61 | 90 | 0.085 |
| 38 | | 3.14 | 3.75 | 3.64 | 3.75 | 3.84 | 3.51 | 3.75 | 3.94 | 3.68 | 3.72 | 3.67 | 3.82 | 3.75 | 3.64 | 3.24 | 3.52 | 1.08 | 3.80 | 15% | 4.37 | 90 | 0.049 |
| 39 | | 3.15 | 3.25 | 3.47 | 3.65 | 3.18 | 3.08 | 3.17 | 3.18 | 3.84 | 3.64 | 3.48 | 3.14 | 3.28 | 3.84 | 3.48 | 3.52 | 1.08 | 3.80 | 15% | 4.37 | 90 | 0.049 |
| 40 | | 4.65 | 8.75 | 6.54 | 8.78 | 9.54 | 8.19 | 8.17 | 9.24 | 8.67 | 6.47 | 8.48 | 9.48 | 8.64 | 8.47 | 9.75 | 8.22 | 1.11 | 9.13 | 15% | 10.50 | 90 | 0.12 |
| 41 | | 8.45 | 8.75 | 9.24 | 8.72 | 8.64 | 4.87 | 8.64 | 6.48 | 8.47 | 9.21 | 8.75 | 8.64 | 9.58 | 8.14 | 6.32 | 8.22 | 1.11 | 9.13 | 15% | 10.50 | 90 | 0.12 |
| 42 | | 3.64 | 6.87 | 4.65 | 5.48 | 7.64 | 5.24 | 5.64 | 5.42 | 4.32 | 4.57 | 4.63 | 7.24 | 5.64 | 5.98 | 7.64 | 5.46 | 1.11 | 6.06 | 15% | 6.97 | 90 | 0.077 |
| 43 | | 5.16 | 5.14 | 5.14 | 4.63 | 5.14 | 6.32 | 4.12 | 5.64 | 7.14 | 5.89 | 5.64 | 5.32 | 4.32 | 4.24 | 5.32 | 5.46 | 1.11 | 6.06 | 15% | 6.97 | 90 | 0.077 |
| 44 | | 34.65 | | | | | | | | | | | | | | | 34.65 | 1.11 | 38.46 | 15% | 44.23 | 11160 | 0.0040 |
| 45 | | 2.46 | 2.76 | 2.84 | 2.50 | 2.90 | 2.45 | 3.24 | 3.54 | 2.75 | 3.64 | 2.54 | 2.47 | 3.64 | 2.84 | 3.54 | 2.94 | 1.11 | 3.26 | 15% | 3.75 | 90 | 0.042 |
| 46 | | 3.71 | 3.48 | 3.64 | 2.64 | 2.95 | 3.65 | 2.45 | 2.84 | 2.76 | 2.67 | 3.14 | 3.64 | 2.98 | 3.14 | 2.64 | 3.71 | 1.11 | 3.26 | 15% | 3.75 | 90 | 0.042 |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | | | 2.63 |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | 149.26 | | 168.06 | | 193.97 | | |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 60. Tiempo estándar enfundado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|----------|------------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------------|-------|-------|-------|---------------|------|---------------|-----|---------------|------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | | Máquina: | Manual | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | | | | | | | | | |
| Proceso: | Enfundado | | | | | Fecha: | 26/10/2023 | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | 16 de 19 | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 1 | A | 11,32 | 13,25 | 14,75 | 12,64 | 11,54 | 14,75 | 12,64 | 13,52 | 12,64 | 14,75 | 12,36 | 11,41 | 14,75 | 12,36 | 12,64 | 12,99 | 1,11 | 14,42 | 11% | 16,00 | 400 | 0,040 |
| | | 11,34 | 14,75 | 12,36 | 13,25 | 13,64 | 14,65 | 12,42 | 11,36 | 14,85 | 12,65 | 13,75 | 12,74 | 12,36 | 12,54 | 11,72 | | | | | | | |
| 2 | B | 2,78 | 3,25 | 2,75 | 3,08 | 2,16 | 2,15 | 3,24 | 2,61 | 3,24 | 2,31 | 3,14 | 2,36 | 2,14 | 3,14 | 2,31 | 2,75 | 1,14 | 3,13 | 15% | 3,60 | 401 | 0,009 |
| | | 3,24 | 2,36 | 3,24 | 2,34 | 2,51 | 2,61 | 2,74 | 2,34 | 2,85 | 3,14 | 2,62 | 3,51 | 2,62 | 3,52 | 2,14 | | | | | | | |
| 3 | C | 11,14 | 13,25 | 14,24 | 12,72 | 11,65 | 11,26 | 12,36 | 12,34 | 13,45 | 12,36 | 12,34 | 11,24 | 11,36 | 12,34 | 11,65 | 12,37 | 1,14 | 14,11 | 15% | 16,22 | 402 | 0,040 |
| | | 11,34 | 12,62 | 12,61 | 13,25 | 12,24 | 13,62 | 14,58 | 12,36 | 11,15 | 11,24 | 12,36 | 12,24 | 13,25 | 12,34 | 12,34 | | | | | | | |
| 4 | D | 31,62 | 27,31 | 28,51 | 30,75 | 30,35 | 27,32 | 27,26 | 28,14 | 28,36 | 27,14 | 30,15 | 30,25 | 27,54 | 27,36 | 28,14 | 28,68 | 1,11 | 31,83 | 11% | 35,34 | 403 | 0,088 |
| | | 28,45 | 27,65 | 30,24 | 30,36 | 28,61 | 27,14 | 28,36 | 30,14 | 30,15 | 27,31 | 27,61 | 28,14 | 28,64 | 27,14 | 30,26 | | | | | | | |
| 5 | E | 14,65 | 26,34 | 24,82 | 20,16 | 24,67 | 20,86 | 24,36 | 24,63 | 26,54 | 24,15 | 20,64 | 24,14 | 20,67 | 24,15 | 20,95 | 23,19 | 1,07 | 24,82 | 15% | 28,54 | 404 | 0,071 |
| | | 24,15 | 24,36 | 26,02 | 24,69 | 24,15 | 14,25 | 26,34 | 24,65 | 20,36 | 24,67 | 20,68 | 24,69 | 24,15 | 26,34 | 24,61 | | | | | | | |
| 6 | F | 9,65 | 8,34 | 9,64 | 9,54 | 9,65 | 9,26 | 9,41 | 9,36 | 8,34 | 9,24 | 9,36 | 9,14 | 9,34 | 9,54 | 8,62 | 9,33 | 1,07 | 9,99 | 11% | 11,09 | 405 | 0,027 |
| | | 9,35 | 9,52 | 9,34 | 9,64 | 9,25 | 9,54 | 9,26 | 9,57 | 9,72 | 9,62 | 9,48 | 9,46 | 9,21 | 9,36 | 9,25 | | | | | | | |
| 7 | G | 8,64 | 8,72 | 9,54 | 9,25 | 8,36 | 8,21 | 8,14 | 10,36 | 12,34 | 8,62 | 9,51 | 8,24 | 8,63 | 8,72 | 8,64 | 9,32 | 1,08 | 10,07 | 15% | 11,58 | 2000 | 0,006 |
| | | 8,56 | 10,24 | 12,02 | 8,26 | 10,64 | 9,58 | 9,63 | 8,14 | 8,64 | 8,95 | 10,64 | 12,36 | 8,36 | 9,14 | 8,62 | | | | | | | |
| 8 | H | 7,52 | 5,64 | 7,82 | 5,94 | 5,64 | 7,21 | 5,36 | 5,21 | 5,62 | 5,14 | 5,14 | 5,61 | 7,14 | 5,34 | 5,12 | 6,00 | 1,07 | 6,42 | 15% | 7,39 | 2000 | 0,004 |
| | | 6,34 | 5,64 | 5,14 | 7,65 | 5,32 | 7,65 | 5,98 | 7,34 | 5,14 | 5,62 | 7,32 | 5,14 | 5,63 | 5,14 | 5,64 | | | | | | | |
| 9 | I | 8,52 | 9,72 | 8,64 | 8,76 | 9,24 | 9,24 | 8,75 | 9,36 | 8,64 | 9,58 | 8,42 | 9,62 | 9,54 | 8,64 | 9,14 | 9,05 | 1,08 | 9,77 | 15% | 11,24 | 2000 | 0,006 |
| | | 8,64 | 9,24 | 8,34 | 9,65 | 9,21 | 8,32 | 8,64 | 9,24 | 9,72 | 8,63 | 9,54 | 8,61 | 9,84 | 8,42 | 9,65 | | | | | | | |
| 10 | J | 2,34 | 4,02 | 3,12 | 5,04 | 2,31 | 4,25 | 4,62 | 3,98 | 4,61 | 5,42 | 5,24 | 2,69 | 4,62 | 4,15 | 4,16 | 4,06 | 1,11 | 4,51 | 19% | 5,36 | 10 | 0,54 |
| | | 5,16 | 5,21 | 2,98 | 4,05 | 3,52 | 2,64 | 4,65 | 3,14 | 5,64 | 2,14 | 4,62 | 4,52 | 3,14 | 4,65 | 5,21 | | | | | | | |
| 11 | K | 20,22 | 22,73 | 24,41 | 19,88 | 23,72 | 23,64 | 24,56 | 23,75 | 22,98 | 24,65 | 26,72 | 23,64 | 23,41 | 24,95 | 23,84 | 23,55 | 1,11 | 26,14 | 19% | 31,11 | 10 | 3,11 |
| | | 24,12 | 23,61 | 22,14 | 24,61 | 23,14 | 20,14 | 22,61 | 24,61 | 26,41 | 23,54 | 23,65 | 24,04 | 23,34 | 22,88 | 24,68 | | | | | | | |
| 12 | L | 2,65 | 2,95 | 2,31 | 4,09 | 2,57 | 2,65 | 2,31 | 2,45 | 3,24 | 2,54 | 4,05 | 2,64 | 2,64 | 2,45 | 2,72 | 2,74 | 1,11 | 3,04 | 15% | 3,50 | 10 | 0,35 |
| | | 2,54 | 2,63 | 2,41 | 3,56 | 3,85 | 2,36 | 2,14 | 2,61 | 2,74 | 2,68 | 2,64 | 2,38 | 2,64 | 2,15 | 2,64 | | | | | | | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 144,06 | - | 158,26 | - | 180,98 | | 4,29 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 61. Tiempo estándar sellado y codificado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|--------|--------|--------|-------|----------|-------|--------------------|-------|------|-------|-------|----------------|-------|----------------------|---------------|------|---------------|-----|---------------|-------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | Máquina: | | Selladora continua | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Sellado y codificado | | | | | Fecha: | | 26/10/2023 | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | | 17 de 19 | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| 1 | A | 24,56 | 25,34 | 24,36 | 24,15 | 25,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24,71 | 1,11 | 27,43 | 15% | 31,54 | 16000 | 0,0020 |
| 2 | B | 8,52 | 8,56 | 8,75 | 8,24 | 9,36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,69 | 1,11 | 9,64 | 15% | 11,09 | 16000 | 0,00069 |
| 3 | C | 7,65 | 7,63 | 8,25 | 7,24 | 8,72 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,90 | 1,10 | 8,69 | 15% | 9,99 | 16000 | 0,00062 |
| 4 | D | 8,54 | 8,24 | 8,23 | 8,24 | 9,52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,55 | 1,11 | 9,49 | 15% | 10,92 | 16000 | 0,00068 |
| 5 | E | 8,65 | 8,52 | 8,65 | 9,24 | 8,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,66 | 1,10 | 9,53 | 15% | 10,95 | 16000 | 0,00068 |
| 6 | F | 340,15 | 338,15 | 340,15 | 341,26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 339,93 | 1,11 | 377,32 | 15% | 433,92 | 16000 | 0,027 |
| 7 | G | 36,15 | 10,35 | 10,25 | 6,54 | 4,28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,51 | 1,11 | 15,00 | 15% | 17,25 | 16000 | 0,0011 |
| 8 | H | 16,52 | 19,34 | 19,54 | 22,54 | 20,10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19,61 | 1,11 | 21,76 | 15% | 25,03 | 2000 | 0,013 |
| 9 | I | 2,78 | 2,72 | 3,25 | 2,14 | 2,54 | 2,58 | 2,65 | 2,14 | 2,14 | 2,64 | 3,54 | 2,62 | 2,14 | 2,31 | 2,31 | 2,56 | 1,11 | 2,84 | 15% | 3,27 | 10 | 0,33 |
| | | 2,65 | 3,25 | 2,64 | 2,31 | 2,25 | 3,14 | 2,62 | 2,54 | 2,14 | 2,36 | 2,24 | 2,14 | 2,62 | 3,25 | 2,24 | | | | | | | |
| 10 | J | 4,08 | 4,12 | 4,14 | 4,16 | 4,04 | 1,04 | 4,21 | 4,36 | 4,51 | 4,21 | 4,02 | 4,08 | 4,16 | 4,15 | 4,14 | 4,08 | | 4,08 | | 4,08 | 10 | 0,41 |
| | | 4,19 | 4,32 | 4,25 | 4,16 | 4,02 | 4,15 | 4,32 | 4,12 | 4,15 | 4,21 | 4,31 | 4,16 | 4,12 | 4,25 | 4,15 | | | | | | | |
| 11 | K | 1,65 | 1,72 | 1,89 | 1,58 | 1,64 | 1,65 | 1,64 | 1,78 | 1,54 | 1,36 | 1,25 | 1,36 | 1,25 | 1,35 | 1,65 | 1,55 | 1,11 | 1,72 | 15% | 1,98 | 10 | 0,20 |
| | | 1,36 | 1,25 | 1,65 | 1,25 | 1,64 | 1,25 | 1,36 | 1,64 | 1,34 | 1,87 | 1,95 | 1,54 | 1,74 | 1,64 | 1,74 | | | | | | | |
| 12 | L | 10,65 | 10,25 | 9,58 | 10,65 | 9,78 | 10,65 | 9,58 | 9,65 | 10,25 | 9,56 | 9,54 | 10,65 | 9,41 | 10,25 | 10,65 | 9,98 | 1,11 | 11,08 | 15% | 12,74 | 100 | 0,13 |
| | | 9,54 | 9,65 | 10,36 | 9,36 | 9,25 | 10,65 | 10,34 | 9,52 | 10,36 | 9,54 | 10,52 | 9,54 | 9,54 | 10,65 | 9,54 | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 449,73 | | 498,59 | | 572,77 | | 1,11 |



Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 62. Tiempo estándar armado de cajas tipo B

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------------|-------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | | | Máquina: | Precintadora | | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | | | | | | | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo B | | | | | | Fecha: | 27/10/2023 | | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | | Hoja: | 18 de 19 | | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado | |
| 1 | A | 48,15 | 48,65 | 49,04 | 48,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48,50 | 1,08 | 52,38 | 11% | 58,14 | 15000 | 0,0039 | |
| 2 | B | 16,14 | 16,24 | 15,24 | 16,32 | 16,48 | 16,32 | 15,24 | 16,35 | 15,63 | 16,24 | 15,78 | 16,78 | 16,28 | 16,32 | 16,42 | 16,07 | 1,14 | 18,32 | 14% | 20,89 | 15000 | 0,0014 | |
| | | 16,34 | 15,24 | 16,95 | 15,78 | 15,63 | 16,25 | 16,35 | 15,24 | 16,35 | 16,12 | 16,24 | 15,09 | 16,85 | 15,62 | 16,32 | | | | | | | | |
| 3 | C | 0,52 | 0,55 | 0,52 | 0,53 | 0,52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,53 | 1,08 | 0,57 | 11% | 0,63 | 15000 | 0,000042 | |
| 4 | D | 9,15 | 8,15 | 9,56 | 8,24 | 9,54 | 8,36 | 9,14 | 8,64 | 8,63 | 8,36 | 9,14 | 8,54 | 9,36 | 8,25 | 9,32 | 8,78 | 1,11 | 9,75 | 14% | 11,11 | 5000 | 0,0022 | |
| | | 8,14 | 8,63 | 8,14 | 9,63 | 9,54 | 9,12 | 8,63 | 9,14 | 8,65 | 9,24 | 8,36 | 8,21 | 8,12 | 9,14 | 8,36 | | | | | | | | |
| 5 | E | 34,25 | 35,16 | 34,52 | 36,15 | 34,15 | 36,25 | 35,14 | 36,12 | 34,52 | 35,61 | 34,85 | 36,95 | 34,26 | 36,25 | 35,21 | 35,19 | 1,07 | 37,66 | 11% | 41,80 | 5000 | 0,0084 | |
| | | 36,21 | 34,25 | 35,12 | 34,63 | 35,12 | 34,16 | 35,26 | 34,26 | 36,15 | 34,12 | 36,12 | 35,12 | 36,14 | 34,62 | 35,14 | | | | | | | | |
| 6 | F | 44,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 44,25 | 1,07 | 47,35 | 11% | 52,56 | 15000 | 0,0035 | |
| 7 | G | 43,16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43,16 | 1,07 | 46,18 | 11% | 51,26 | 15000 | 0,0034 | |
| 8 | H | 17,24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17,24 | 1,08 | 18,62 | 11% | 20,67 | 15000 | 0,0014 | |
| 9 | I | 7,24 | 8,42 | 9,24 | 8,45 | 7,24 | 7,52 | 7,36 | 8,12 | 8,21 | 7,36 | 9,12 | 8,24 | 7,12 | 7,62 | 8,24 | 7,98 | 1,14 | 9,10 | 11% | 10,10 | 200 | 0,051 | |
| | | 7,36 | 9,52 | 8,65 | 7,25 | 7,24 | 7,26 | 8,24 | 9,52 | 8,36 | 7,32 | 7,21 | 7,26 | 8,54 | 8,69 | 7,62 | | | | | | | | |
| 10 | J | 7,24 | 8,42 | 7,32 | 8,24 | 8,25 | 7,62 | 7,25 | 8,64 | 8,32 | 7,36 | 7,62 | 8,25 | 7,64 | 8,25 | 7,64 | 8,36 | 7,93 | 1,14 | 9,04 | 11% | 10,03 | 200 | 0,050 |
| | | 7,26 | 8,25 | 8,34 | 7,69 | 7,62 | 7,25 | 8,64 | 8,32 | 7,36 | 7,62 | 8,25 | 7,64 | 8,62 | 7,36 | 8,24 | | | | | | | | |
| 11 | K | 5,32 | 6,25 | 7,45 | 5,64 | 7,64 | 6,54 | 6,35 | 5,48 | 7,65 | 7,58 | 7,64 | 5,64 | 7,98 | 5,41 | 7,62 | 6,63 | 1,13 | 7,50 | 11% | 8,32 | 200 | 0,042 | |
| | | 7,25 | 7,63 | 5,95 | 7,65 | 6,35 | 5,36 | 6,14 | 7,35 | 5,62 | 7,35 | 5,26 | 6,34 | 5,54 | 7,36 | 7,65 | | | | | | | | |
| 12 | L | 6,54 | 10,32 | 11,24 | 10,36 | 5,24 | 10,36 | 6,85 | 10,94 | 11,35 | 6,54 | 11,65 | 10,35 | 5,64 | 10,54 | 10,64 | 9,14 | 1,08 | 9,87 | 11% | 10,96 | 1400 | 0,0078 | |
| | | 6,24 | 10,36 | 11,52 | 6,34 | 6,98 | 11,65 | 10,54 | 5,64 | 10,25 | 6,32 | 10,45 | 11,66 | 6,32 | 11,14 | 10,25 | | | | | | | | |
| 13 | M | 14,65 | 14,32 | 12,14 | 15,16 | 14,72 | 12,24 | 14,56 | 12,34 | 14,52 | 12,36 | 12,34 | 15,02 | 14,62 | 12,64 | 14,25 | 13,75 | 1,08 | 14,85 | 11% | 16,49 | 1400 | 0,012 | |
| | | 12,36 | 14,35 | 12,64 | 14,95 | 14,65 | 14,63 | 14,52 | 12,54 | 15,36 | 14,52 | 12,36 | 14,52 | 12,34 | 14,62 | 12,34 | | | | | | | | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 259,16 | - | 281,18 | - | 312,96 | - | 0,19 | |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

Tabla 63. Tiempo estándar encajado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|------|--------------|------|------|------|------|----------------|------|------|----------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | Máquina: | | Precintadora | | | | | Elaborado por: | | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Encajado | | | | | Fecha: | | 27/10/2023 | | | | | Revisado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Hoja: | | 19 de 19 | | | | | Aprobado por: | | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| N° | Actividad | Ciclos(s) | | | | | | | | | | | | | | | Resumen | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | TOP | FD | TN | S | TE | F | Tiempo homologado |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| 1 | A | 61,24 | 77,52 | 72,64 | 62,35 | 60,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 66,78 | 1,14 | 76,13 | 15% | 87,55 | 2000 | 0,044 |
| 2 | B | 4,75 | 4,85 | 9,24 | 4,72 | 4,16 | 4,15 | 4,62 | 9,15 | 4,16 | 4,63 | 4,12 | 4,16 | 9,15 | 4,14 | 4,63 | 5,07 | 1,11 | 5,63 | 16% | 6,53 | 200 | 0,033 |
| | | 4,05 | 4,08 | 4,12 | 4,16 | 4,08 | 4,45 | 4,62 | 9,08 | 4,67 | 4,85 | 4,87 | 4,65 | 4,76 | 4,75 | 4,25 | | | | | | | |
| 3 | C | 3,15 | 3,24 | 3,08 | 3,18 | 3,16 | 3,28 | 3,16 | 3,24 | 3,18 | 3,24 | 3,25 | 3,65 | 3,64 | 3,64 | 3,65 | 3,28 | 1,11 | 3,64 | 16% | 4,22 | 10 | 0,42 |
| | | 3,45 | 3,15 | 3,14 | 3,62 | 3,24 | 3,25 | 3,26 | 3,25 | 3,15 | 3,14 | 3,17 | 3,16 | 3,25 | 3,14 | 3,25 | | | | | | | |
| 4 | D | 2,15 | 2,45 | 2,26 | 2,08 | 2,06 | 2,26 | 2,35 | 2,14 | 2,52 | 2,14 | 2,36 | 2,35 | 2,61 | 2,14 | 2,52 | 2,36 | 1,16 | 2,74 | 15% | 3,15 | 10 | 0,31 |
| | | 2,54 | 2,51 | 2,63 | 2,24 | 2,51 | 2,32 | 2,61 | 2,63 | 2,24 | 2,51 | 2,52 | 2,36 | 2,36 | 2,31 | 2,14 | | | | | | | |
| 5 | E | 86,45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 86,45 | 1,16 | 100,28 | 15% | 115,32 | 200 | 0,58 |
| 6 | F | 1,64 | 2,14 | 3,15 | 3,42 | 3,65 | 3,14 | 3,26 | 3,51 | 3,24 | 2,84 | 3,52 | 3,41 | 3,62 | 3,25 | 3,64 | 3,18 | 1,14 | 3,63 | 15% | 4,17 | 200 | 0,021 |
| | | 3,26 | 3,25 | 3,62 | 2,34 | 3,62 | 1,85 | 2,98 | 3,63 | 3,21 | 3,65 | 3,62 | 3,25 | 3,26 | 3,51 | 2,98 | | | | | | | |
| 7 | G | 5,24 | 4,68 | 3,64 | 3,14 | 3,54 | 4,52 | 3,61 | 3,25 | 3,64 | 3,25 | 3,14 | 4,61 | 3,26 | 3,51 | 4,16 | 3,68 | 1,14 | 4,20 | 18% | 4,95 | 200 | 0,025 |
| | | 3,62 | 3,52 | 3,62 | 3,16 | 3,24 | 3,62 | 3,15 | 3,62 | 4,26 | 3,15 | 3,62 | 3,24 | 3,51 | 3,26 | 4,62 | | | | | | | |
| 8 | H | 3,26 | 3,45 | 3,64 | 3,47 | 3,46 | 3,26 | 3,61 | 3,14 | 3,08 | 3,19 | 3,25 | 3,16 | 3,62 | 3,61 | 3,61 | 3,35 | 1,14 | 3,82 | 18% | 4,51 | 200 | 0,023 |
| | | 3,26 | 3,24 | 3,15 | 3,14 | 3,70 | 3,62 | 3,40 | 3,62 | 3,24 | 3,26 | 3,61 | 3,05 | 3,18 | 3,09 | 3,14 | | | | | | | |
| 9 | I | 4,46 | 8,12 | 6,54 | 8,72 | 9,48 | 6,48 | 8,62 | 8,24 | 8,16 | 9,26 | 9,04 | 6,58 | 8,21 | 8,62 | 6,25 | 8,15 | 1,14 | 9,29 | 15% | 10,69 | 200 | 0,053 |
| | | 8,24 | 8,26 | 8,61 | 9,65 | 8,62 | 8,62 | 6,85 | 8,16 | 9,25 | 8,14 | 8,09 | 8,24 | 8,23 | 9,62 | 9,24 | | | | | | | |
| 10 | J | 3,64 | 6,47 | 4,62 | 5,81 | 7,24 | 5,62 | 6,24 | 5,32 | 5,36 | 6,25 | 7,24 | 5,32 | 6,32 | 5,24 | 5,61 | 5,68 | 1,14 | 6,48 | 15% | 7,45 | 200 | 0,037 |
| | | 6,25 | 5,26 | 5,36 | 6,32 | 5,14 | 3,26 | 6,32 | 4,25 | 5,62 | 7,41 | 5,63 | 6,32 | 5,26 | 5,32 | 6,41 | | | | | | | |
| 11 | K | 34,65 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 34,65 | 1,14 | 39,50 | 15% | 45,43 | 16000 | 0,0028 |
| 12 | L | 2,64 | 3,18 | 4,09 | 3,64 | 3,75 | 3,26 | 3,21 | 4,24 | 3,21 | 4,26 | 3,26 | 3,14 | 3,15 | 4,63 | 3,42 | 3,54 | 1,14 | 4,03 | 15% | 4,64 | 200 | 0,023 |
| | | 4,62 | 3,14 | 3,62 | 3,08 | 3,24 | 2,89 | 3,62 | 4,62 | 3,62 | 3,45 | 3,62 | 3,62 | 4,61 | 3,25 | 4,26 | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | 226,17 | - | 259,36 | - | 298,60 | - | 1,57 |

Nota: TOP=tiempo promedio observado, FD= factor desempeño, TN= tiempo normal, S= suplementos, TE= tiempos estándar, F= frecuencia

3.2.7 Tiempo estándar propuesto

En la Tabla 64, se muestra el resumen de tiempo estándar propuesto, para las actividades que conlleva la línea de producción para elaborar el ítem 6153.

Tabla 64. Resumen tiempo estándar propuesto ítem 6153

|  | Empresa: | SOGUAR S.A. |
|---|----------------------------|-------------------------|
| | Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 |
| Área | Proceso | Tiempo estándar (s) |
| Ribera | Recepción de materia prima | 5,24 |
| | Rebajado | 3,36 |
| | Fulonado | 2,69 |
| | Escurrido | 1,47 |
| | Corte | 1,32 |
| Armado | Armado de huesos | 56,86 |
| | Secado 1 | 3,28 |
| Recubrimiento y clasificado | Clasificado | 2,13 |
| | Recubrimiento | 2,59 |
| | Secado 2 | 1,50 |
| | Conteo de huesos | 2,08 |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,60 |
| | Enfundado | 2,81 |
| | Armado de cajas tipo A | 0,38 |
| | Encajado | 2,63 |
| Total | | 88,94 |

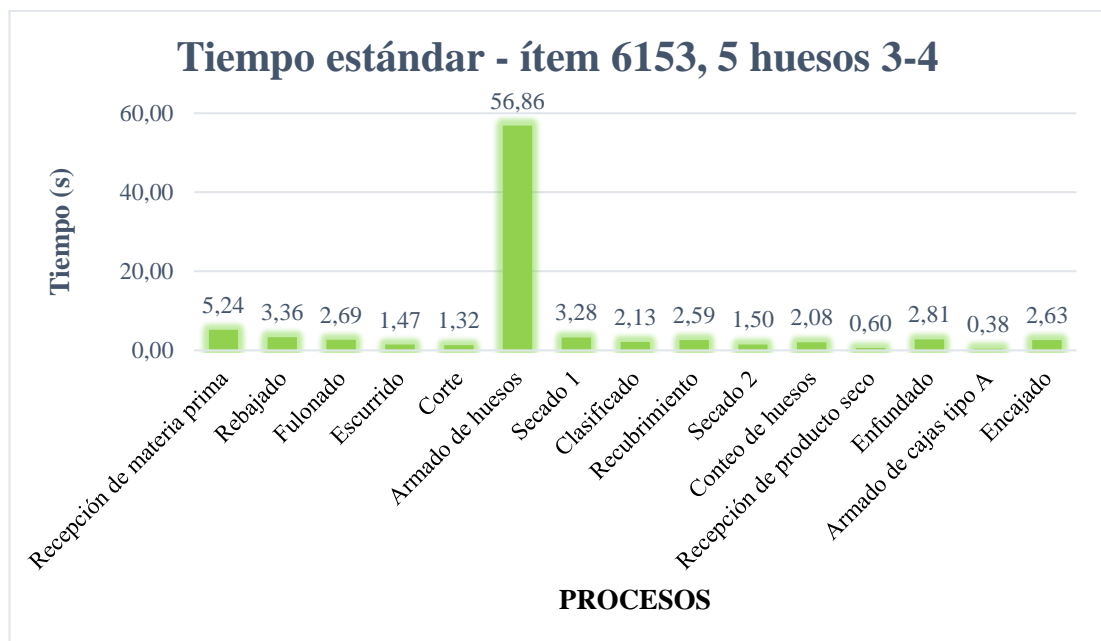



Figura 30. Diagrama de barras tiempos estándar ítem 6153

Análisis

En la Figura 30, se muestra el diagrama de barras para mejor entendimiento del comportamiento de los procesos. Además, se describe en el eje de las abscisas los procesos correspondientes a cada área y en el eje de las ordenadas se hace referencia al tiempo en segundos. Finalmente, se determinó el tiempo estándar total para la línea de producción del ítem 6153, 5 huesos 3-4 con un tiempo de 88,94 segundos/u.

En la Tabla 65, se muestra el resumen de tiempo estándar propuesto, para las actividades que conlleva la línea de producción para elaborar el ítem 6910.

Tabla 65. Resumen tiempo estándar propuesto ítem 6910

|  | Empresa: | SOGUAR S.A. |
|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor |
| Área | Proceso | Tiempo estándar (s) |
| Ribera | Recepción de materia prima | 5,24 |
| | Rebajado | 3,36 |
| | Fulonado | 2,69 |
| | Escurredo | 1,47 |
| | Corte | 1,32 |
| Armado | Armado de huesos | 56,86 |
| | Secado 1 | 3,28 |
| Recubrimiento y clasificado | Clasificado | 2,13 |
| | Recubrimiento | 2,59 |
| | Secado 2 | 1,50 |
| | Conteo de huesos | 2,08 |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,60 |
| | Enfundado | 4,29 |
| | Sellado y codificado | 1,11 |
| | Armado de cajas tipo B | 0,19 |
| | Encajado | 1,57 |
| Total | | 90,28 |

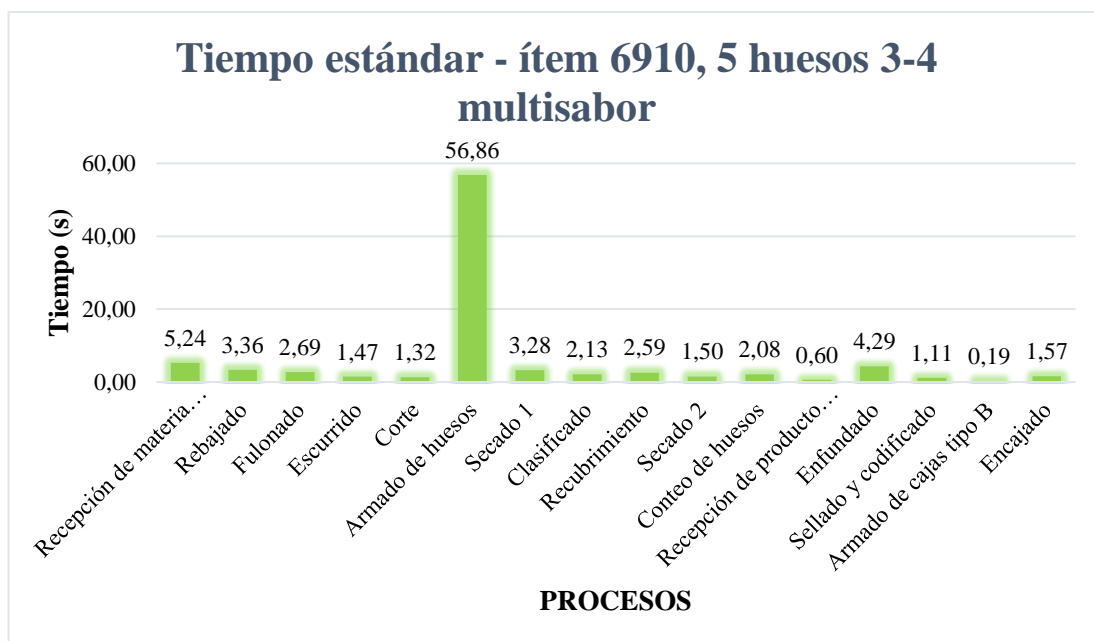


Figura 31. Diagrama de barras tiempos estándar ítem 6910

Análisis

En la Figura 31, se muestra el diagrama de barras para mejor entendimiento del comportamiento de los procesos con respecto a la línea del ítem 6910. Así también, se describe en el eje de las abscisas los procesos correspondientes a cada área y en el eje de las ordenadas se hace referencia al tiempo en segundos. Finalmente, se determinó el tiempo estándar para este producto que cuenta con un tiempo total de 90,28 segundos/u.

3.3 Capacidad de producción

Una vez determinado el tiempo estándar correspondiente para los productos de estudio ítem 6153 e ítem 6910, se procedió a realizar el cálculo de la capacidad de producción para los procesos productivos de manera individual. Se basó en los lotes producidos para una jornada laboral de 8 horas establecidas por la empresa; para dicho cálculo hay que tener en consideración parámetros esenciales como: el tiempo estándar para cada proceso, jornada laboral, número de empleados involucrados.

El cálculo de la capacidad de producción se lleva a cabo mediante la aplicación de la ecuación (5).

$$CP = \frac{1}{TS} * 28800 \frac{s}{h} * \#empleados \quad (5)$$

Enfundado ítem 6153

Datos:

Tiempo estándar = 2,90 segundos.

1 hora = 3600 segundos

8 horas = 28800 segundos

Número de empleados = 3

Cálculo de capacidad una hora

$$CP = \frac{1}{2,90 s} * 3600 \frac{s}{h} * 3$$

$$CP = 3724 \frac{huesos}{h}$$

Para determinar el número de fundas elaboradas, se debe tomar en consideración la cantidad de huesos por funda:

Unidades funda = 5 huesos

$$CP = \frac{3274 \text{ huesos}}{5 \text{ unidades}}$$

$$CP = 745 \frac{fundas}{h}$$

La capacidad de producción para el proceso de enfundado en una hora es 3724 huesos/h equivalente a 745 fundas/h.

Cálculo de capacidad en 8 horas

$$CP = 29793 \frac{huesos}{día}$$

Para determinar el número de fundas elaboradas, se debe tomar en consideración la cantidad de huesos por funda:

Unidades funda = 5 huesos

$$CP = \frac{29793 \text{ huesos}}{5 \text{ unidades}}$$

$$CP = 5959 \frac{\text{fundas}}{\text{día}}$$

La capacidad de producción para el proceso de enfundado durante una jornada de ocho horas es 29793 huesos/h equivalente a 5959 fundas/ día.

En la Tabla 66, se muestra los cálculos de capacidades productivas para los productos de estudio ítem 6153. Estas capacidades corresponden a las cantidades de huesos en una unidad de tiempo para cada proceso.

Tabla 66. Capacidades de producción ítem 6153

| Capacidades de producción ítem 6153 | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| Área | Proceso | Tiempo estándar (s) | Capacidades de producción (huesos/h) | Capacidades de producción (huesos/día) |
| Ribera | Recepción de materia prima | 5,24 | 2061 | 16489 |
| | Rebajado | 3,36 | 3214 | 25714 |
| | Fulonado | 2,69 | 2677 | 21413 |
| | Escurrido | 1,47 | 4898 | 39184 |
| | Corte | 1,32 | 5455 | 43636 |
| Armado | Armado de huesos | 56,86 | 2659 | 21273 |
| | Secado 1 | 3,28 | 2195 | 17561 |
| Clasificado y recubrimiento | Clasificado | 2,13 | 3380 | 27042 |
| | Recubrimiento | 2,59 | 4170 | 33359 |
| | Secado 2 | 1,50 | 4800 | 38400 |
| | Conteo de huesos | 2,08 | 3462 | 27692 |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,60 | 6000 | 48000 |
| | Enfundado | 2,81 | 3843 | 30747 |
| | Armado de cajas tipo A | 0,38 | 9474 | 75789 |
| | Encajado | 2,63 | 1369 | 10951 |

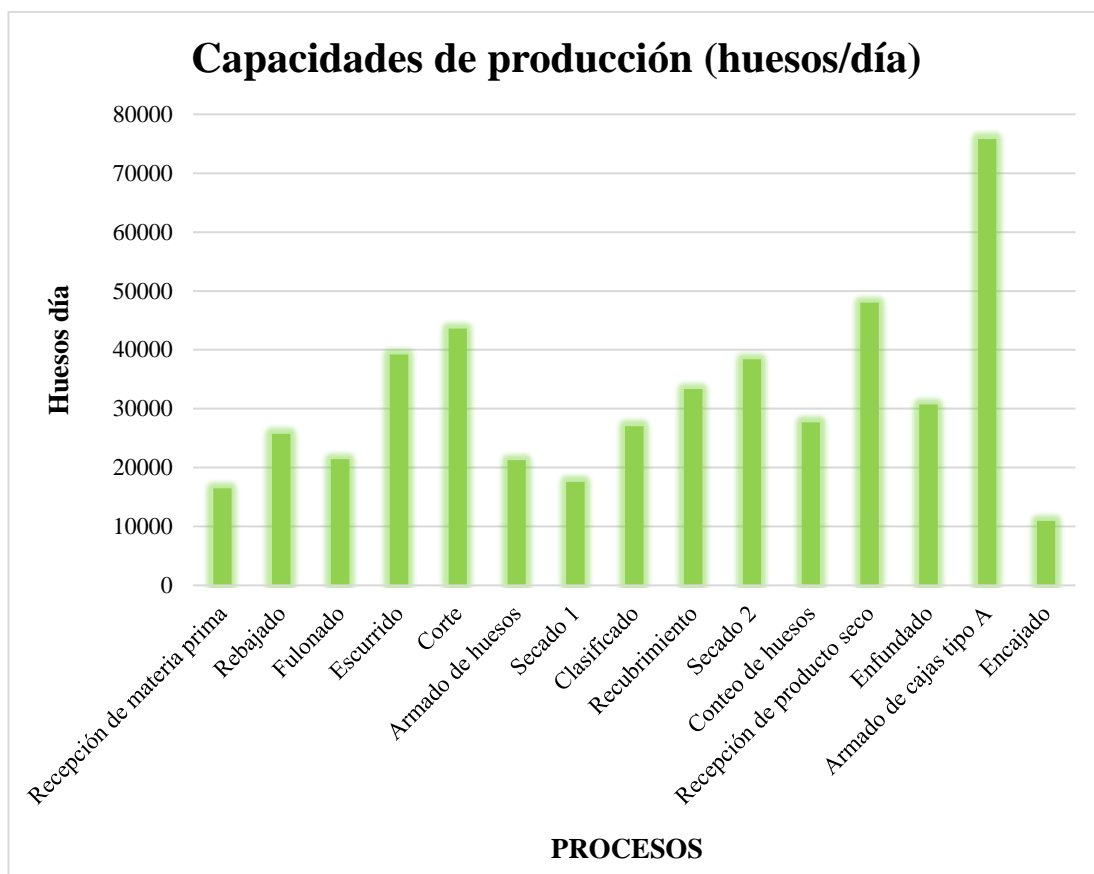


Figura 32. Diagrama de barras capacidades de producción ítem 6153

Análisis

En la Figura 32; se muestra diagrama de barras donde se indica la cantidad de huesos al día que se producen para el ítem 6153. El proceso de armado de cajas tipo A es el más eficiente y productivo con 75789 huesos/día equivalente a 482 cajas/día, seguido los procesos de recepción de producto seco 48000 huesos/día equivalente a 120 lonas/día, el proceso de corte con 43636 huesos/día equivalente 1364 bandas, y finalmente el proceso de escurrido del producto con 39184 huesos/día equivalente a 1224 bandas de carnaza al día.

En el área de empaque se puede visualizar que existe un cuello de botella en el proceso de encajado del producto, debido a que se realiza de forma manual con ayuda de un operario. Por otra parte, el encajado del producto depende completamente del proceso de enfundado; esta se realiza con ayuda de la máquina flow pack invertida empleando cuatro rollos de distintos diseño y sabores como: natural, carne, pollo y ahumado.

Para encajar el producto se requiere de dieciocho fundas 90 huesos con distintos sabores como: cinco fundas de sabor natural 25 huesos, cuatro fundas de sabor carne 20 huesos, cuatro fundas sabor pollo 20 huesos y cinco fundas sabor ahumado 25 huesos. La cantidad de fundas en sabores no es fija; esta puede ir variando entre los cuatro sabores de acuerdo con los requerimientos del cliente, pero siempre debe cumplir con la cantidad de 18 fundas por caja. Según lo expuesto, surge la necesidad de realizar una propuesta de mejora para mitigar los inconvenientes presentes en el cuello de botella.

En la Tabla 67, se muestra los cálculos de capacidades productivas para los productos de estudio ítem 6910.

Tabla 67. Capacidades de producción ítem 6910

| Capacidades de producción ítem 6910 | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|---|---|
| Área | Proceso | Tiempo estándar (s) | Capacidades de producción (huesos/h) | Capacidades de producción (huesos/día) |
| Ribera | Recepción de materia prima | 5,24 | 2061 | 16489 |
| | Rebajado | 3,36 | 3214 | 25714 |
| | Fulonado | 2,69 | 2677 | 21413 |
| | Escurrido | 1,47 | 4898 | 39184 |
| | Corte | 1,32 | 5455 | 43636 |
| Armado | Armado de huesos | 56,86 | 2659 | 21273 |
| | Secado 1 | 3,28 | 2195 | 17561 |
| Clasificado y recubrimiento | Clasificado | 2,13 | 3380 | 27042 |
| | Recubrimiento | 2,59 | 4170 | 33359 |
| | Secado 2 | 1,50 | 4800 | 38400 |
| | Conteo de huesos | 2,08 | 3462 | 27692 |
| Empaque | Recepción de producto seco | 0,60 | 6000 | 48000 |
| | Enfundado | 4,29 | 5035 | 40280 |
| | Sellado y codificado | 1,11 | 3243 | 25946 |
| | Armado de cajas tipo B | 0,19 | 18947 | 75789 |
| | Encajado | 1,57 | 4586 | 36688 |

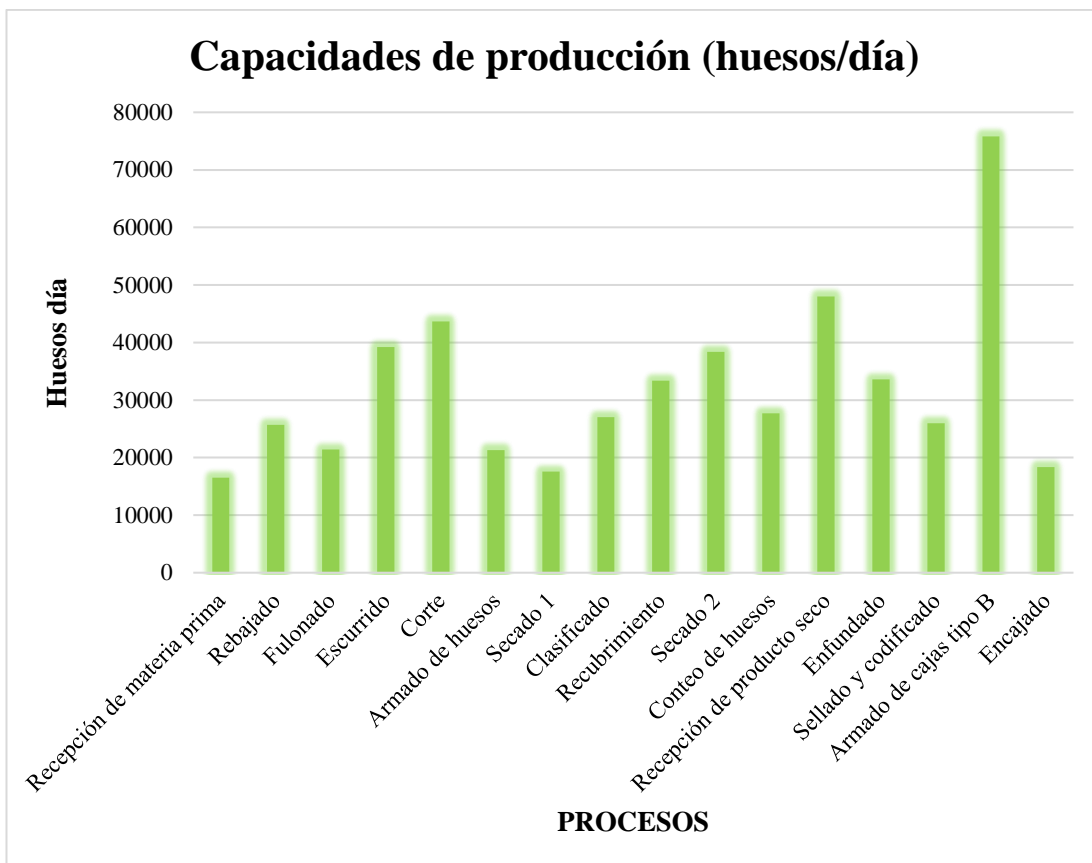


Figura 33. Diagrama de barras capacidades de producción ítem 6910

Análisis

En la Figura 33, se muestra diagrama de barras donde se indica la cantidad de huesos al día que se producen para el ítem 6910. De igual manera los procesos de armado de cajas tipo B 75789 hueso/día equivalente a 379 cajas/día, seguido los procesos de recepción de producto seco 48000 huesos/día equivalente a 120 lonas/día, el proceso de corte con 43636 huesos/día equivalente 1364 bandas, y finalmente el proceso de escurrido del producto con 39184 huesos/día equivalente a 1224 bandas de carnaza al día.

3.4 Propuesta de mejora

Después de analizar los parámetros del estudio de tiempos, mediante herramientas como el cursograma analítico y el cálculo del tiempo estándar, se identificó un cuello de botella en el proceso de encajado para el ítem 6153. Además, inconvenientes con el método de trabajo actual en el área de empaque dado que las actividades son netamente manuales. Tomando en consideración lo mencionado anteriormente, se ha propuesto las siguientes mejoras:

Considerar un empleado para el proceso de encajado del producto ítem 6153, para disminuir o mitigar el cuello de botella en el área de empaque.

Mejoramiento del método de trabajo empleado tanto para ítem 6153 como el ítem 6910 en el área de empaque.

Estandarización de los procesos del área de empaque para los dos productos de estudio mediante instructivos de trabajo.

3.4.1 Gestión del recurso humano-cuello de botella

Mediante el análisis de la situación actual y las visitas técnicas realizadas se ha podido constatar la existencia del cuello de botella en el proceso de encajado para la línea de producción del ítem 6153. Actualmente, cuenta con cinco operarios disponible distribuidos; un operario para el proceso de recepción de producto seco, tres operarios responsables del proceso de enfundado y un operario responsable del proceso de encajado.

Para analizar la viabilidad de agregar un operario en el proceso de encajado, se toma en consideración el sueldo que reciben los operarios al final del mes, para lo cual se incluye todos los beneficios de ley mencionado a continuación:

Sueldo básico: el valor \$ 460,00 estipulado para el 2024 que será remunerado al mes.

Décimo tercer sueldo: Es un beneficio que todo empleado debe recibir y esta corresponde a la doceava parte de los salarios recibidos durante todo el año.

Décimo cuarto sueldo: Es una obligación del empleador y es el valor percibido mensualmente y que corresponde a la doceava parte del salario básico unificado.

Fondo de reserva: Es el beneficio que adquiere todo empleado afiliado al IESS y que presta servicios al empleador por más de un año; su valor pertenece al 8.33% del sueldo recibido.

Aporte al IESS: es el valor que debe aportar el empleador al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, este corresponde al 11,15 % del salario del empleado.

Tabla 68. Estimación del sueldo básico a recibir el operario

| Sueldo básico | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Fondo de reserva | Aporte IESS | TOTAL |
|---------------|----------------------|----------------------|------------------|-------------|----------|
| \$460,00 | \$38,26 | \$38,26 | \$38,31 | \$50,17 | \$625,00 |

En la Tabla 68. Se muestra el valor a recibir el operario al final de mes equivalente a \$ 460,00 en la empresa SOGUAR S.A. para el año 2024.

a. Análisis comparativo método actual vs método propuesto

Para iniciar el proceso de empaque del producto, se requiere del abastecimiento del producto enfundado y de cajas tipo A; este procedimiento consiste en encajar 90 huesos por caja. En contexto se realiza el encajado de 18 fundas con distintos sabores distribuidos de la siguiente manera: cinco fundas de sabor natural 25 huesos, cuatro fundas de sabor carne 20 huesos, cuatro fundas sabor pollo 20 huesos y finalmente cinco fundas sabor ahumado 25 huesos. Sin embargo, la distribución de fundas por sabores no es estándar ya que en ocasiones varía de acuerdo con las especificaciones o requerimientos del cliente.

Según lo expuesto, para la propuesta de mejora se hace uso de dos operarios para realizar las actividades para el proceso de encajado, a continuación, se muestra un comparativo entre el método actual con el método propuesto para determinar el grado de mejora del cuello de botella, por tal motivo se ha considerado el tiempo para ocho horas, una semana y un mes.

Tabla 69. Método de trabajo propuesto

| Área de empaque | | | | | |
|------------------|----------|------------|---------------|------------|-----------|
| Método Actual | | | | | |
| Proceso | Huesos/h | Huesos/día | Huesos/semana | Huesos/mes | Operarios |
| Encajado | 1369 | 10951 | 54753 | 1642586 | 1 |
| Unidades cajas | 15 | 122 | 608 | 18251 | |
| Método propuesto | | | | | |
| Proceso | Huesos/h | Huesos/día | Huesos/semana | Huesos/mes | Operarios |
| Encajado | 2738 | 21901 | 109506 | 3285171 | 2 |
| Unidades cajas | 30 | 243 | 1217 | 36502 | |

Análisis

En la Tabla 69, se muestra el comparativo entre el método actual que dispone de un operario y el método propuesto que cuenta con dos operarios para el proceso de encajado con la cantidad de huesos pronosticada para un día, una semana y finalmente para un mes. Se puede evidencia un grado de mejora del 50% en cantidad de producto encajado para una hora, un día y un mes respectivamente siendo así más eficiente el proceso de encajado.

3.4.2 Método de trabajo propuesto

A través de las visitas de campo realizadas a la empresa y el análisis de la situación actual conforme al área de empaque de la empresa SOGUAR S.A. Se logró identificar los problemas críticos presentes en los procesos tanto para el ítem 6153 como el ítem 6910.

a. Identificación de actividades productivas y no productivas

Se realizó una matriz donde se identificó y se analizó las actividades improductivas o que no agregan valor, en relación con lo observado directamente para cada proceso y así establecer mejoras al proceso actual.

A continuación, se describen los problemas críticos identificados donde se suprimen o se combinan las actividades improductivas en cada uno de los procesos.

Tabla 70. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de recepción de producto seco

| Producto ítem 6153 e ítem 6910 | | | | | |
|---|------------|--------------|-------------------|----------------------|---|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| RECEPCIÓN DE PRODUCTO SECO | | | | | |
| Revisar orden de empaque | | X | 0,009 | - | La revisión de la orden de empaque no influye mucho por la razón que personal de bodega de producto seco hace el despacho del producto según su orden que es la misma. Por lo tanto, se suprime esta actividad. |
| Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | X | | 0,058 | 0,058 | |
| Dirigirse a tomar producto de pallets | X | | 0,16 | 0,16 | Existe cruces de personal del área recubrimiento y clasificado y el área de empaque; en la bodega de producto seco. Lo que se sugiere hacer un horario específico para abastecimiento y despacho para mitigar este inconveniente. |
| Transportar sacos de lona con producto para embarcar | X | | 0,15 | 0,15 | |
| Embarcar sacos en carretilla | X | | 0,011 | 0,011 | |
| Transportar saco de lona para área de empaque. | X | | 0,050 | 0,050 | |
| Descargar sacos de lona de carretilla y apilar en pallets | X | | 0,081 | 0,081 | |
| Registrar cantidad de producto receptado | | X | 0,078 | - | El registro se suprime puesto que ya tienen registrado en la orden de empaque la cantidad de producto |

Tabla 71. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de enfundado

| Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ENFUNDADO | | | | | |
| Tomar coche y trasladarse a traer rollo de fundas flow pack a bodega de material de empaque. | | X | 0,0048 | - | Estas actividades se suprimen. Se debe mantener los rollos de fundas junto a la máquina selladora flow pack dado que no ocupa mucho espacio y eliminar el tiempo extenso de transportes. |
| Embarcar rollos de fundas flow pack cuatro sabores en el coche. | | X | 0,0032 | - | |
| Retornar con rollos a la máquina flow pack | | X | 0,0064 | - | |
| Tomar rollo y colocar en la máquina | X | | 0,053 | 0,053 | |
| Transportarse a traer caja de tipos de numeración para codificación de armario herramientas | | X | 0,0014 | - | Se suprimen estas actividades. Se debe mantener la caja tipos numeración junto a la máquina selladora flow pack y evitar los transportes con tiempos elevados. |
| Abrir armario y tomar caja de tipos | | X | 0,00072 | - | |
| Tomar caja de tipos numeración y dirigirse a máquina flow pack | | X | 0,0013 | - | |
| Colocar numeración de codificación en cinta máquina flow pack | X | | 0,037 | 0,037 | Esta actividad se combina. La colocación de los tipos de numeración en la cinta se debe hacer junto con la colocación del rollo. |
| Ir a dejar caja de tipos de numeración codificación en estantería y retornar máquina flow pack | | X | 0,0026 | - | Se suprime esta actividad. Se debe mantener la caja tipos de numeración junto a la máquina ya que no ocupa mucho espacio. |
| Encender máquina y calibrar | X | | 0,0048 | 0,0048 | |
| Dirigirse a zona de stock de lonas | X | | 0,028 | 0,028 | Estas actividades se combinan junto con la colocación del rollo y el cambio de tipos de numeración para la codificación del lote y fecha de elaboración. |
| Tomar lona con hueso y llevar a zona de flow pack | X | | 0,035 | 0,035 | |
| Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas | X | | 0,069 | 0,069 | Para evitar el tiempo extenso de esa actividad, se recomienda tener una herramienta de corte para la apertura del nudo de los sacos. |
| Dirigirse a dejar sacos vacíos y retornar a zona de enfundado flow pack | X | | 0,027 | 0,027 | |
| Tomar hueso y coloca en funda flow pack tipo cinta rollo | X | | 0,57 | 0,57 | |

| Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ENFUNDADO | | | | | |
| Acomodar hueso en centro de la funda antes del sellado | X | | 0,33 | 0,33 | |
| Sellar funda máquina selladora flow pack | X | | 0,81 | 0,81 | |
| Dejar caer fundas selladas en cartón | X | | 0,045 | 0,045 | |
| Retirar rollo funda sabor natural y colocar rollo sabor carne | X | | 0,020 | 0,020 | |
| Tomar coche con rollos y dirigirse a dejar a bodega de material de empaque | | X | 0,0077 | - | Se suprime esta actividad. Se sugiere mantener los materiales junto a la máquina y eliminar así el tiempo extenso en transporte. |

Tabla 72. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso armado de cajas tipo A

| Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ARMADO DE CAJAS TIPO A | | | | | |
| Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | X | | 0,0072 | 0,0072 | Se recomienda abastecer los paquetes de cartones al inicio de la semana en la zona de armado de cajas de acuerdo con la orden de empaque para evitar los transportes consecutivos con distancias extensas. |
| Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | X | | 0,0026 | 0,0026 | |
| Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | X | | 0,0078 | 0,0078 | |
| Desembarcar paquetes de cartones en mesa | X | | 0,0062 | 0,0062 | |
| Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | X | | 0,015 | 0,015 | Para evitar el tiempo extenso de esa actividad, se recomienda tener una herramienta de corte para la apertura de los seguros de los paquetes de cartones. |
| Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | | X | 0,0066 | - | Se suprime esta actividad se debe mantener el coche en la zona de armado de cajas y evitar los movimientos innecesarios. |
| Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | X | | 0,0064 | 0,0064 | Se recomienda implementar un cajón bajo el tablero de la mesa y tener dos rollos de cinta adicional. |
| Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | X | | 0,0026 | 0,0026 | |
| Tomar cartón y armar caja | X | | 0,14 | 0,14 | |
| Tomar cinta adhesiva y sellar parte inferior de la caja | X | | 0,087 | 0,087 | |
| Apilar cajas una sobre otra | X | | 0,069 | 0,069 | |
| Hacer espacio para apilar varias cajas | X | | 0,011 | 0,011 | |
| Trasladar cajas a zona de encajado | X | | 0,019 | 0,019 | |

Tabla 73. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de encajado

| Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ENCAJADO | | | | | |
| Trasladarse a traer cartones con fundas selladas | X | | 0,016 | 0,016 | Se recomienda emplear un carrito andador acorde a la altura de la máquina flow pack para recoger las fundas directamente al coche después del enfundado. Para facilitar la movilización del producto y evitar el esfuerzo físico del operario. |
| Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | X | | 0,019 | 0,019 | |
| Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | X | | 0,049 | 0,049 | |
| Tomar caja y colocar en silla | X | | 0,050 | 0,050 | |
| Tomar funda sabor natural y encajar | X | | 0,027 | 0,027 | |
| Apilar cajas sabor natural | X | | 0,069 | 0,069 | |
| Tomar cajas apiladas encajadas con sabor natural y colocar en silla | X | | 0,072 | 0,072 | |
| Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | X | | 0,016 | 0,016 | |
| Tomar funda sabor carne y encajar | X | | 0,38 | 0,38 | |
| Apilar cajas con sabores natural y carne | X | | 0,069 | 0,069 | |
| Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | X | | 0,076 | 0,076 | |
| Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | X | | 0,16 | 0,16 | |
| Tomar funda sabor pollo y encajar | X | | 0,36 | 0,36 | |
| Apilar caja sabores natural, carne y pollo | X | | 0,070 | 0,070 | |
| Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla | X | | 0,068 | 0,068 | |
| Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | X | | 0,13 | 0,13 | |
| Tomar funda sabor ahumado y encajar | X | | 0,19 | 0,19 | |
| Cerrar caja parte superior | X | | 0,045 | 0,045 | |
| Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior de la caja | X | | 0,085 | 0,085 | |

| Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | | |
|---|------------|--------------|-------------------|----------------------|---|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ENCAJADO | | | | | |
| Colocar caja sobre el piso | | X | 0,049 | - | Se suprime esta actividad innecesaria, ya que el operario dispone del pallet y debe colocar el cartón directamente, evitando así perder tiempo recogiendo del suelo para luego ubicarlo en el pallet. |
| Tomar caja y apilar en pallets | X | | 0,12 | 0,12 | |
| Retornar a tomar caja para apilar | X | | 0,077 | 0,077 | |
| Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | X | | 0,0040 | 0,0040 | Se recomienda que el suministro de etiquetas se mantenga en la zona de encajado desde el inicio del proceso de encajado del producto. |
| Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | X | | 0,042 | 0,042 | Esta actividad se combina junto al momento de apilar la caja en el pallet. |

Tabla 74. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de enfundado

| Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ENFUNDADO | | | | | |
| Dirigirse a zona de stock de lonas | X | | 0,040 | 0,040 | |
| Tomar saco de lona con producto | X | | 0,009 | 0,009 | |
| Transportar saco a mesa de enfundado | X | | 0,040 | 0,040 | |
| Abrir nudo del saco | X | | 0,088 | 0,088 | Para evitar el tiempo extenso de esa actividad, se recomienda tener una herramienta de corte para la apertura del nudo de los sacos. |
| Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado | X | | 0,071 | 0,071 | Se recomienda verter la mitad del producto del saco, para abastecer a las dos mesas de enfundado, esto se debe realizar para los cinco sabores para evitar que el producto se derrame al piso y tener tiempos elevados recogiendo, además que facilitará en la selección rápida del hueso para enfundar. |
| Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento | X | | 0,027 | 0,027 | |
| Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos | X | | 0,006 | 0,006 | |
| Abrir cajón y tomar fundas preimpresas | X | | 0,004 | 0,004 | |
| Retornar a mesa de enfundado | X | | 0,006 | 0,006 | |
| Tomar funda preimpresa y abrir | X | | 0,54 | 0,54 | |
| Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar | X | | 3,11 | 3,11 | Se recomienda verter la mitad del producto del saco, para abastecer a las dos mesas de enfundado, esto se debe realizar para los cinco sabores para evitar los tiempos elevados en la selección del hueso a enfundar dado que se quedan cubiertos. |
| Apilar producto enfundado sobre la mesa | X | | 0,35 | 0,35 | |

Tabla 75. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de sellado y codificado

| Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|---|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO SELLADO Y CODIFICADO | | | | | |
| Transportarse a traer máquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado | X | | 0,0020 | 0,0020 | |
| Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos | X | | 0,00069 | 0,00069 | |
| Abrir armario y tomar caja de tipos numeración | X | | 0,00062 | 0,00062 | |
| Tomar caja de tipos numeración | X | | 0,00068 | 0,00068 | |
| Retornar a máquina codificadora | X | | 0,00068 | 0,00068 | |
| Colocar numeración de codificación en cinta máquina codificadora | X | | 0,027 | 0,027 | |
| Encender máquina y calibrar | X | | 0,0011 | 0,0011 | |
| Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas | X | | 0,13 | 0,13 | Se identifica la oportunidad de mejora para la reducción de la distancia de transporte. Esto se lograría al hacer que las máquinas de grapado de etiquetas sean móviles y modificar la mesa de apoyo. Esta modificación eliminaría obstáculos y acortaría las distancias de transporte, facilitando así el suministro de productos a la zona de encajado. |
| Tomar funda y colocar en máquina codificadora-selladora | X | | 0,33 | 0,33 | |
| Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración | X | | 0,41 | 0,41 | |
| Colocar fundas selladas en gavetas coche andador para llevar a zona de encajado | X | | 0,20 | - | Se suprime esta actividad innecesaria dado que se requiere la colocación adecuada al coche junto a la máquina y evitar este tiempo manipulando las fundas selladas. |
| Recorrer funda al filo de la mesa | X | | 0,13 | 0,13 | |

Tabla 76. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de armado de cajas tipo B

| Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | |
|--|------------|--------------|-------------------|----------------------|--|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO ARMADO DE CAJAS TIPO B | | | | | |
| Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | X | | 0,0039 | 0,0039 | Se recomienda abastecer los paquetes de cartones al inicio de la semana en la zona de armado de cajas de acuerdo con la orden de empaque para evitar los transportes consecutivos con distancias extensas. |
| Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | X | | 0,0014 | 0,0014 | |
| Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | X | | 0,000042 | 0,000042 | |
| Desembarcar paquetes de cartones en mesa | X | | 0,0022 | 0,0022 | |
| Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | X | | 0,0084 | 0,0084 | Se recomienda tener una herramienta de corte que permita abrir de manera rápida los seguros. |
| Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | | X | 0,0035 | - | Se suprime esta actividad para ello se debe mantener el coche la zona de armado de cajas y evitar los movimientos innecesarios por que se requiere de realizar más unidades de cartones y por ende más viajes. |
| Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | X | | 0,0034 | 0,0034 | |
| Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | X | | 0,0014 | 0,0014 | Se recomienda implementar un cajón bajo el tablero de la mesa y tener dos rollos de cinta adicional. |
| Tomar cartón y armar caja | X | | 0,051 | 0,051 | |
| Tomar cinta adhesiva y sellar parte inferior de la caja | X | | 0,050 | 0,050 | |
| Apilar cajas una sobre otra | X | | 0,042 | 0,042 | |
| Hacer espacio para apilar varias cajas | X | | 0,0078 | 0,0078 | |
| Trasladar cajas a zona de encajado | X | | 0,012 | 0,012 | |

Tabla 77. Identificación de actividades productivas y no-productivas proceso de encajado

| Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | |
|---|------------|--------------|-------------------|----------------------|---|
| Actividades | Productivo | Improductivo | Tiempo actual (s) | Tiempo propuesto (s) | Mejora |
| PROCESO DE ENCAJADO | | | | | |
| Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado | X | | 0,044 | 0,044 | Se identifica la oportunidad de mejora para la reducción de la distancia de transporte. Esto se lograría al hacer que las máquinas de grapado de etiquetas sean móviles y modificar la mesa de apoyo. Esta modificación eliminaría obstáculos y acortaría las distancias de transporte, facilitando así el suministro de productos a la zona de encajado. |
| Tomar cajas y colocar en silla | X | | 0,033 | 0,033 | |
| Verifica correcto sellado y codificado | X | | 0,042 | 0,042 | |
| Tomar funda y encajar | X | | 0,31 | 0,31 | |
| Control de calidad encajado fundas | X | | 0,58 | 0,58 | |
| Cerrar cajas parte superior | X | | 0,021 | 0,021 | |
| Sellar parte superior de la caja | X | | 0,025 | 0,025 | |
| Colocar cajas sobre el piso | | X | 0,023 | - | Se suprime esta actividad innecesaria, ya que el operario dispone del pallet y debe colocar el cartón directamente, evitando así perder tiempo recogiendo del suelo para luego ubicarlo en el pallet. |
| Tomar cajas y apilar en pallets | X | | 0,053 | 0,053 | |
| Retornar a tomar cajas para apilar | X | | 0,037 | 0,037 | |
| Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | X | | 0,0028 | 0,0028 | Se recomienda que el suministro de etiquetas se mantenga en la zona de encajado desde el inicio del proceso de encajado del producto. |
| Tomar rollo y pegar etiqueta por caja | X | | 0,023 | 0,023 | Esta actividad se combina junto al momento de apilar la caja en el pallet. |

Análisis

En el área de empaque dentro de la línea de producción tanto para el ítem 6153 como para el ítem 6910, se determinó que existen actividades improductivas o que no agregan valor al producto afectando directamente en el correcto desempeño laboral como: para el proceso de recepción de producto seco existen dos actividades improductivas; para el proceso de enfundado ítem 6153 existen ocho actividades improductivas, para el proceso de armado de cajas tipo A y B existe una actividad improductiva respectivamente, para el proceso de sellado y codificado del ítem 6910 existe una actividad improductiva y para el proceso de encajado tanto para el ítem 6153 como para el ítem 6910 existe una actividad improductiva respectivamente.

b. Cursogramas analíticos propuestos

Una vez realizado los cambios al método actual, se realiza los cursogramas analíticos propuesto para cada proceso tanto para el ítem 6153 como el ítem 6910, con la finalidad de describir de manera estructurada y ordenada cada una de las actividades como se muestra desde hasta correspondientes a los cursogramas analíticos.

Tabla 78. Cursograma analítico propuesto proceso recepción de producto seco


















| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|------------------------------------|---|---|--|---|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | | |
| | | Diagrama: | 12 de 19 | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 2 | Operación: |  | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | 18/12/2023 | Transporte: |  | | 4 | |
| Área: | Empaque | Método: | | Espera: |  | | - | |
| Proceso: | Recepción de producto seco | Actual: | | Inspección: |  | | - | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | X | Almacenamiento: |  | | - | |
| Lugar: | Bodega producto seco | | | Símbolo | | Observaciones | | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) |  |  |  |  |  |
| 1 | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | | 0,058 | |  | | | |
| 2 | Dirigirse a tomar producto del pallet | | 0,16 | |  | | | |
| 3 | Transportar producto para embarcar | | 0,15 | |  | | | |
| 4 | Embarcar producto en carretilla | | 0,011 |  | | | | |
| 5 | Transportar producto al área de empaque | | 0,050 | |  | | | |
| 6 | Desembarcar producto y apilar en pallets | | 0,081 |  | | | | |
| TOTAL | | | 0,51 | | | | | |

Tabla 79. Cursograma analítico propuesto proceso de enfundado
























| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|---|---|---|------------------|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: 13 de 19 | | Resumen | | |
| Producto analizado: ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | Hoja: 2 | | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Área: Empaque | | Fecha: 18/12/2023 | | Operación: | |  | 9 | |
| Proceso: Enfundado | | Método: | | Transporte: | |  | 3 | |
| Operario(s): 3 | | Actual: | | Espera: | |  | - | |
| Lugar: Maquina flow pack | | Propuesto: X | | Inspección: | |  | - | |
| Almacenamiento: | | | | | |  | - | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| 1 | Tomar rollo y colocar en la máquina | | 0,053 |  |  | | | 3100 huesos un rollo |
| 2 | Colocar tipos de numeración para codificación | | 0,037 |  | | | | 11160 huesos |
| 3 | Encender máquina y calibrar | | 0,0048 |  | | | | Realiza pruebas de calibración de sellado 6 fundas 30 huesos |
| 4 | Dirigirse a zona de stock de lonas | | 0,028 |  |  | | | Un saco con 400 huesos |
| 5 | Tomar producto y dirigirse a zona de enfundado | | 0,035 |  |  | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 6 | Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas | | 0,069 |  |  | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 7 | Dirigirse a dejar saco vacío y retornar a zona de enfundado | | 0,027 |  |  | | | Un saco 400 huesos |
| 8 | Tomar hueso y colocar en la funda tipo cinta | | 0,57 |  | | | | 5 huesos sobre funda |
| 9 | Acomodar hueso en el centro de la funda | | 0,33 |  | | | | Centrar los 5 huesos en la funda |
| 10 | Sellar funda máquina flow pack | | 0,81 |  | | | | Sellado de funda con 5 huesos |
| 11 | Dejar caer funda sellada en cartones | | 0,045 |  | | | | Una funda con 5 huesos |
| 12 | Retirar rollo para cambio de rollo distinto sabor | | 0,020 |  | | | | 4000 huesos |
| TOTAL | | | 2,78 | | | | | |

Tabla 80. Cursograma analítico propuesto proceso de armado de cajas tipo A




























| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|---|------------------|-------------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: 14 de 19 | | Resumen | | |
| Producto analizado: ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | Hoja: 2 | | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Área: Empaque | | Fecha: 18/12/2023 | | Operación: | |  | 8 | |
| Proceso: Armado de cajas tipo A | | Método: | | Transporte: | |  | 4 | |
| Operario(s): 1 | | Actual: | | Espera: | |  | - | |
| Lugar: Mesa armado cajas | | Propuesto: X | | Inspección: | |  | - | |
| Almacenamiento: | | | | | |  | - | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | | 0,0072 |  |  | | | 90 cartones 8100 huesos |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | 0,0026 |  |  | | | 8100 huesos |
| 3 | Tomar coche y dirigirse a mesa de armado de cajas | | 0,0078 |  |  | | | 8100 huesos |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa | | 0,0062 |  |  | | | 2700 huesos |
| 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | 0,015 |  |  | | | 2700 huesos |
| 6 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | | 0,0064 |  |  | | | 8100 huesos |
| 7 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | 0,0026 |  |  | | | 8100 huesos |
| 8 | Tomar cartón y armar caja | | 0,14 |  | | | | Un cartón 90 huesos |
| 9 | Sellar parte inferior de la caja | | 0,087 |  | | | | Un cartón 90 huesos |
| 10 | Apilar cajas una sobre otra | | 0,069 |  | | | | Un cartón 90 huesos |
| 11 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | 0,011 |  |  | | | Moviliza 10 cajas tipo A 900 huesos |
| 12 | Trasladar cajas a zona de encajado | | 0,019 |  |  | | | 900 huesos |
| TOTAL | | | 0,37 | | | | | |

Tabla 81. Cursograma analítico propuesto proceso de encajado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|---|---|------------------------------------|-----------|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Empresa: | SOGUAR S.A. | Diagrama: | 18 de 19 | Resumen | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | Hoja: | 2 | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Área: | Empaque | Fecha: | 19/12/2023 | Operación: |  | | 20 | |
| Proceso: | Encajado | Método: | | Transporte: |  | | 4 | |
| Operario(s): | 1 | Actual: | | Espera: |  | | - | |
| Lugar: | Zona de empaque | Propuesto: | X | Inspección: |  | | - | |
| | | | | Almacenamiento: |  | | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| 1 | Trasladarse a traer cartones con fundas selladas | | 0,016 |  |  | | | Un cartón con 250 huesos |
| 2 | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | | 0,019 |  |  | | | 250 huesos |
| 3 | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | | 0,049 |  | | | | 250 huesos |
| 4 | Tomar caja y colocar en silla | | 0,050 |  | | | | Un cartón tipo A para encajar 5 fundas con 25 huesos |
| 5 | Tomar funda sabor natural y encajar | | 0,027 |  | | | | 25 huesos |
| 6 | Apilar cajas sabor natural | | 0,069 |  | | | | Un cartón tipo A para encajar 5 fundas con 25 huesos |
| 7 | Tomar cajas apiladas encajadas con sabor natural y colocar en silla | | 0,072 |  | | | | Un cartón con cinco fundas 25 huesos |
| 8 | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | | 0,016 |  | | | | 20 huesos |
| 9 | Tomar funda sabor carne y encajar | | 0,38 |  | | | | Cuatro fundas con 20 huesos |
| 10 | Apilar cajas con sabores natural y carne | | 0,069 |  | | | | Un cartón encajado 9 fundas con 45 huesos |
| 11 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | | 0,076 |  | | | | Un cartón encajado 9 fundas con 45 huesos |
| 12 | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | | 0,16 |  | | | | 20 huesos |
| 13 | Tomar funda sabor pollo y encajar | | 0,36 |  | | | | Cinco fundas con 20 huesos |
| 14 | Apilar caja sabores natural, carne y pollo | | 0,070 |  | | | | Un cartón encajado 13 fundas 65 huesos |
| 15 | Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla | | 0,068 |  | | | | Un cartón encajado 13 fundas 65 huesos |
| 16 | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | | 0,13 |  | | | | 25 huesos |
| 17 | Tomar funda sabor ahumado y encajar | | 0,19 |  | | | | Cinco fundas con 25 huesos |
| 18 | Cerrar caja parte superior | | 0,045 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 19 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja | | 0,085 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 20 | Tomar caja y apilar en pallets | | 0,12 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 21 | Retornar a tomar caja para apilar | | 0,077 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 22 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | | 0,0040 |  |  | | | 11160 huesos |
| 23 | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | | 0,042 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| TOTAL | | | 2,58 | | | | | |

Desde la Tabla 82 hasta la Tabla 84, se muestran los cursogramas analíticos propuestos para los procesos del ítem 6910.

Tabla 82. Cursograma analítico propuesto proceso de sellado y codificado























| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|---|--|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | | 17 de 19 | | Resumen | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Hoja: | 2 | Operación: |  | | 7 | |
| Área: | Empaque | Fecha: | 19/12/2023 | Transporte: |  | | 4 | |
| Proceso: | Sellado y codificado | Método: | | Espera: |  | | - | |
| Operario(s): | 1 | Actual: | | Inspección: |  | | - | |
| Lugar: | Mesa de enfundado | Propuesto: | X | Almacenamiento: |  | | - | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| | | | |  |  |  |  |  |
| 1 | Transportarse a traer máquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado | | 0,0015 | |  | | | Codificado y sellado de 1600 fundas 160000 huesos |
| 2 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos | | 0,00053 | |  | | | 16000 huesos |
| 3 | Abrir armario y tomar caja de tipos numeración | | 0,00048 |  | | | | 16000 huesos |
| 4 | Tomar caja de tipos numeración | | 0,00053 |  | | | | 16000 huesos |
| 5 | Retornar a máquina codificadora | | 0,00054 | |  | | | 16000 huesos |
| 6 | Colocar numeración de codificación en cinta máquina codificadora | | 0,021 |  | | | | 16000 huesos |
| 7 | Encender máquina y calibrar | | 0,00084 |  | | | | 16000 huesos |
| 8 | Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas | | 0,010 | |  | | | Para 200 fundas con 2000 huesos |
| 9 | Tomar funda y colocar en máquina codificadora-selladora | | 0,27 |  | | | | Una funda con 10 huesos |
| 10 | Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración | | 0,41 |  | | | | Una funda con 10 huesos |
| 12 | Recorrer funda al filo de la mesa | | 0,10 |  | | | | Un grupo de 10 fundas 100 huesos |
| TOTAL | | | 0,99 | | | | | |

Tabla 83. Cursograma analítico propuesto proceso de armado de cajas tipo B



| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---|--------|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | 18 de 19 | | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | Hoja: | 2 | | Operación: | ● | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Fecha: | 19/12/2023 | | Transporte: | ➔ | | 8 |
| Área: | Empaque | | Método: | | Espera: | ● | | 4 | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo B | | Actual: | | Inspección: | ■ | | - | |
| Operario(s): | 1 | | Propuesto: | | Almacenamiento: | ▼ | | - | |
| Lugar: | Mesa armado cajas | | | | | | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | | 0,0039 | ● | ➔ | | | | 75 cartones 15000 huesos |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | 0,0014 | ● | | | | | Paquete de 25 cartones tipo B 5000 huesos |
| 3 | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | | 0,000042 | ● | ➔ | | | | Tres paquetes 15000 huesos |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa. | | 0,0022 | ● | | | | | 25 cartones tipo B 5000 huesos |
| 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | 0,0084 | ● | | | | | Tres paquetes 15000 huesos |
| 6 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | | 0,0034 | ● | ➔ | | | | Tres paquetes 15000 huesos |
| 7 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | 0,0014 | ● | | | | | Tres paquetes 15000 huesos |
| 8 | Tomar cartón y armar caja | | 0,051 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 9 | Sellar parte inferior de la caja | | 0,050 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 10 | Apilar cajas una sobre otra | | 0,042 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 11 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | 0,0078 | ● | | | | | Moviliza 7 cajas tipo B para 1400 huesos |
| 12 | Trasladar cajas a zona de encajado | | 0,012 | ● | ➔ | | | | Moviliza 7 cajas tipo B para 1400 huesos |
| TOTAL | | | 0,18 | | | | | | |

Tabla 84. Cursograma analítico propuesto para el proceso de encajado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---|--------|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | 19 de 19 | | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | Hoja: | 2 | | Operación: | ● | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Fecha: | 19/12/2023 | | Transporte: | ➔ | | 8 |
| Área: | Empaque | | Método: | | Espera: | ● | | 2 | |
| Proceso: | Encajado | | Actual: | | Inspección: | ■ | | - | |
| Operario(s): | 1 | | Propuesto: | | Almacenamiento: | ▼ | | 1 | |
| Lugar: | Zona de empaque | | | | | | | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado | | 0,044 | ● | ➔ | | | | Coche con 2000 huesos aproximadamente |
| 2 | Tomar cajas y colocar en silla | | 0,033 | ● | | | | | Una caja para 20 fundas con 200 huesos |
| 3 | Verifica correcto sellado y codificado | | 0,042 | ● | | | | | Una funda con 10 huesos |
| 4 | Tomar funda y encajar | | 0,31 | ● | | | ■ | | Una funda con 10 huesos |
| 5 | Control de calidad encajado fundas | | 0,58 | ● | | | | | Veinte fundas con 200 huesos |
| 6 | Cerrar cajas parte superior | | 0,021 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 7 | Tomar precintadora manual y colocar cinta adhesiva para sellar parte superior caja | | 0,025 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 8 | Tomar cajas y apilar en pallets | | 0,053 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 9 | Retornar a tomar cajas para apilar | | 0,037 | ● | | | | | Un cartón con 200 huesos |
| 10 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | | 0,0028 | ● | ➔ | | | | 16000 huesos 80 cajas |
| 11 | Tomar rollo y pegar etiqueta por caja | | 0,023 | ● | | | | | Una caja con 200 huesos |
| TOTAL | | | 1,55 | | | | | | |

Después de realizar el método de trabajo propuesto, se ha optimizado significativamente los tiempos y movimientos de los trabajadores en comparación del método actual. Se reduce un total de 9 operaciones y 8 transportes. En la Tabla 85 y Tabla 86, se muestran el resumen de los cursogramas analíticos propuestos para el área de empaque correspondiente al ítem 6153 e ítem 6910 respectivamente.

Tabla 85. Resumen método actual vs método propuesta ítem 6153

| Procesos | Situación | Actividad | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------|------------|----------------|
| | | Operación | Transporte | Esperas | Inspección | Almacenamiento |
| Recepción de producto seco | Actual | 4 | 4 | - | - | - |
| | Propuesto | 2 | 4 | - | - | - |
| Enfundado | Actual | 11 | 9 | - | - | - |
| | Propuesto | 9 | 3 | - | - | - |
| Armado de cajas tipo A | Actual | 8 | 5 | - | - | - |
| | Propuesto | 8 | 4 | - | - | - |
| Encajado | Actual | 21 | 4 | - | - | - |
| | Propuesto | 21 | 3 | - | - | - |
| Total | Actual | 44 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| | Propuesto | 39 | 15 | 0 | 0 | 0 |

En la Figura 34, se muestra en comparativo de las actividades y la optimización del método actual con respecto al método para el ítem 6153 en el área de empaque.

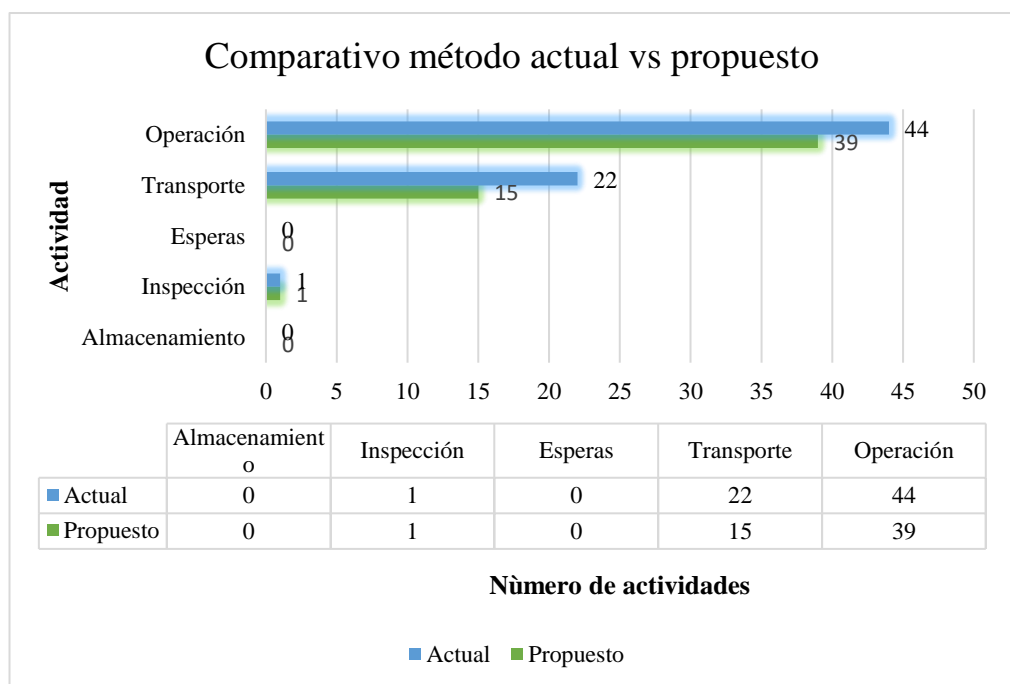


Figura 34. Comparativo método actual vs el método propuesto ítem 6153

Análisis

En la Figura 34, se muestra el comparativo del método actual vs el propuesto. Donde al modificar el método de trabajo actual las operaciones disminuyen de 44 a 39, así también los transportes se redujeron de 22 a 15 actividades; por otra parte, las inspecciones y almacenamiento se mantiene en cero. Con método de trabajo propuesto, se determinó un grado de mejora con el 18.18 % con lo que respecta a las 54 actividades.

Tabla 86. Comparativo método actual vs método propuesta ítem 6910

| Procesos | Situación | Actividad | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------|------------|----------------|
| | | Operación | Transporte | Esperas | Inspección | Almacenamiento |
| Recepción de producto seco | Actual | 4 | 4 | - | - | - |
| | Propuesto | 2 | 4 | - | - | - |
| Enfundado | Actual | 7 | 5 | - | - | - |
| | Propuesto | 7 | 5 | - | - | - |
| Sellado y codificado | Actual | 8 | 4 | - | - | - |
| | Propuesto | 7 | 4 | - | - | - |
| Armado de cajas tipo B | Actual | 8 | 5 | - | - | - |
| | Propuesto | 8 | 4 | - | - | - |
| Encajado | Actual | 9 | 2 | - | 1 | - |
| | Propuesto | 8 | 2 | - | 1 | - |
| Total | Actual | 36 | 20 | 0 | 1 | 0 |
| | Propuesto | 32 | 19 | 0 | 1 | 0 |

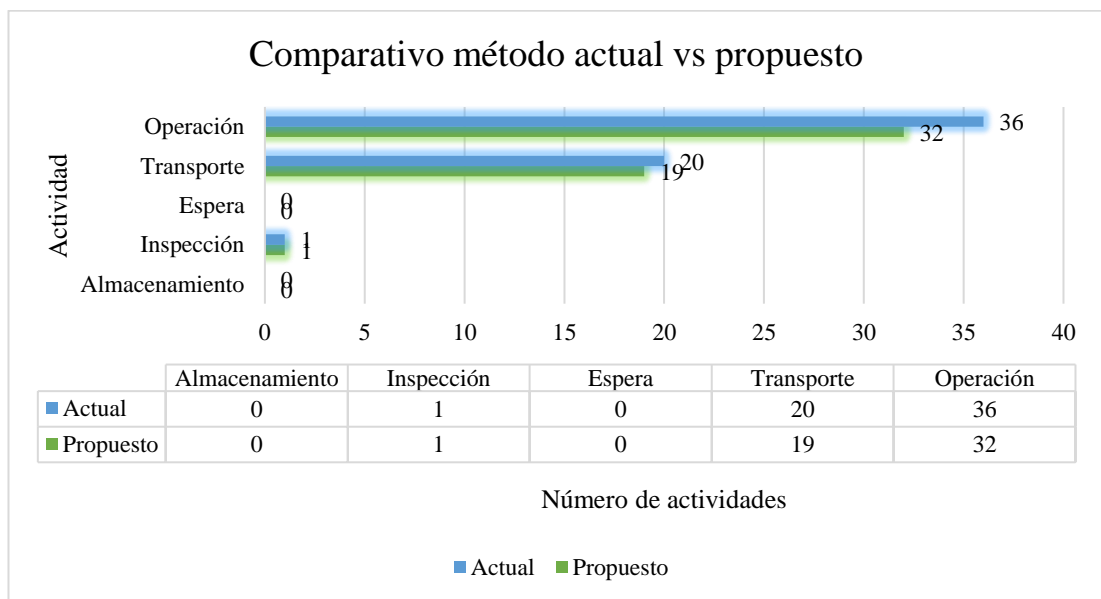


Figura 35. Comparativo método actual vs método propuesto ítem 6910

Análisis

En la Figura 35, se muestra el comparativo del método actual vs el propuesto. Donde al modificar el método de trabajo actual las operaciones disminuyen de 36 a 32, así también los transportes se redujeron de 20 a 19 actividades; por otra parte, las inspecciones se mantienen en 1 y finalmente el almacenamiento se mantiene en cero. Con método de trabajo propuesto, se determinó un grado de mejora con el 8.77 % con lo que respecta a las 57 actividades.

c. Estandarización

Una vez realizado los cambios para el desarrollo del método de trabajo propuesto con la finalidad de que se cumpla la propuesta de mejora definida para cada una de las actividades y sus tiempos estándar para los productos ítem 6153 (5 huesos 3-4) e ítem 6910 (10 huesos 3-4 multisabor) en el área de empaque. Es necesario estandarizar la documentación descrita y detallada en los cursogramas analíticos propuestos, de esta manera se pueda realizar las tareas de forma ordenada por los operarios en cada proceso.

Para la estandarización se ha empleado el método de instructivos de trabajo que servirán como guía documentada para el desarrollo ordenado en la que los operarios deben realizar las actividades.

Tabla 87. Instructivo de trabajo para el proceso de recepción de producto seco


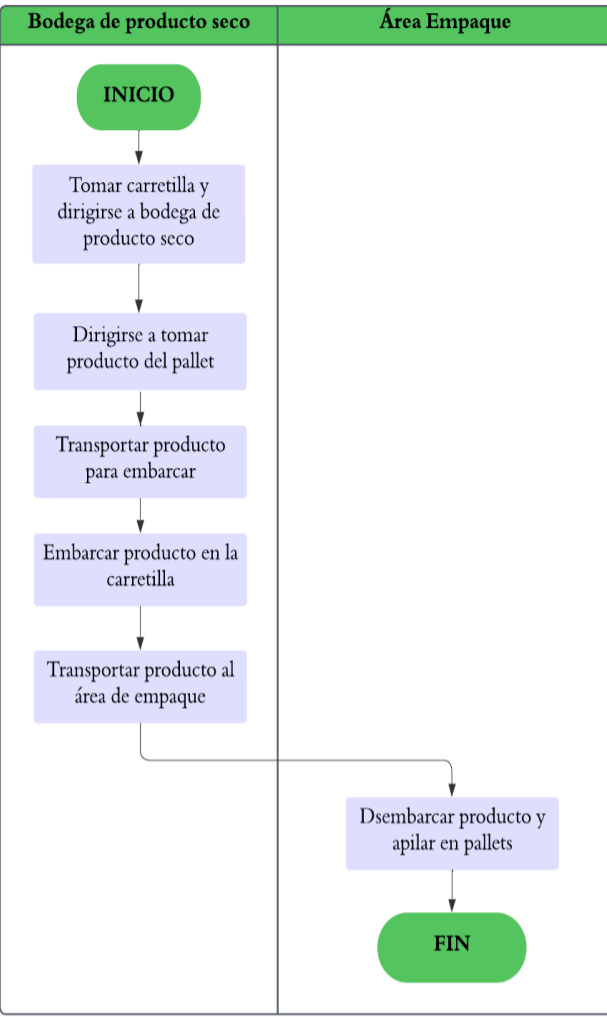
| | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------|--|---|--------------------|--------------------|
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | | Código: | |
| | | | | | ESG-P-RE-I01 | |
| Proceso: | Recepción de producto seco | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | |
| Objetivo: Abastecer lonas con producto seco desde la bodega de producto seco hasta el área de empaque | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | | PROCEDIMIENTO | | |
| Bodega de producto seco | | Área Empaque | | Nº | Actividades | Descripción |
|  | | 1 | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | Se procede a dirigirse a la zona de herramientas de transportes, tomar la carretilla y movilizarse a la bodega de producto seco. | | |
| | | 2 | Dirigirse a tomar producto del pallet | Se procede a solicitar producto del lote para la semana y dirigirse a coger los sacos del lugar destinado donde se encuentra apilado el producto. | | |
| | | 3 | Transportar producto para embarcar | Se procede a dirigirse con el producto al lugar destinado para estacionar la herramienta de transporte. | | |
| | | 4 | Embarcar producto en carretilla | Se procede a embarcar producto en la carretilla | | |
| | | 5 | Transportar producto al área de empaque | Tomar carretilla con cuatro lonas y dirigirse al área de empaque para abastecimiento de producto. | | |
| | | 6 | Desembarcar producto y apilar en pallets | El operario debe tomar el producto de la carretilla y colocar en los pallets destinado para el producto hueso 3-4. | | |
| Condiciones de seguridad | | | | | | |
| Personal: | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme - Guantes | | | | | | |
| Colocar herramienta de transporte (carretilla) en la zona establecida. | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de abastecimiento de producto de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | |
| Lavado de manos después de la recepción de producto. | | | | | | |

Tabla 88. Instructivo de trabajo para el proceso de enfundado ítem 6153


| | | | | | | |
|---|---|--|----------------------|---|--|--|
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | | Código: | |
| | | | | | ESG-P-EN-I01 | |
| Proceso: | Enfundado | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | |
| Objetivo: Enfundar cinco huesos en fundas diseño tipo flow pack para sabores natural, carne pollo y ahumado | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | PROCEDIMIENTO | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px;">Enfundado</p> <div style="text-align: center;"> <p style="background-color: #4CAF50; color: white; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 5px 0;">INICIO</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Tomar rollo y colocar en la máquina</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Colocar tipos de numeración para codificación</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Encender máquina y calibrar</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Dirigirse a zona de stock de lonas</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Tomar producto y dirigirse a zona de enfundado</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Dirigirse a dejar saco vacío y retornar a zona de enfundado</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Tomar hueso y colocar funda tipo cinta</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Acomodar hueso en el centro de la funda</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Sellar funda máquina flow pack</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Dejar caer funda sellada en cartones</p> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Retirar rollo y colocar rollo distinto sabor</p> <p style="background-color: #4CAF50; color: white; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 5px 0;">FIN</p> </div> </div> | | | Nº | Actividades | Descripción | |
| | | | 1 | Tomar rollo y colocar en la máquina | Se procede a colocar la cinta de rollo de sabor natural. Luego de culminar la cantidad destinada procede a colocar rollo sabor carne, después rollo sabor pollo y finalmente rollo sabor ahumado. | |
| | | | 2 | Colocar tipos de numeración para codificación | Se procede a colocar la numeración de la fecha, lote y precio simultáneamente al colocar el rollo y utilizar el tiempo menos posible. | |
| | | | 3 | Encender máquina y calibrar | La calibración implica en verificación correcta del sellado de fundas y codificado del lote, fecha de elaboración, fecha de expiración y precio. | |
| | | | 4 | Dirigirse a zona de stock de lonas | Se procede a tomar el producto sabor natural que se encuentran apilados en los pallets stock de lonas. Luego de culminar la cantidad destinada tomar producto sabor carne, después sabor pollo y finalmente sabor ahumado. Y se debe realizar simultáneamente al colocar el rollo. | |
| | | | 5 | Tomar producto y dirigirse a zona de enfundado | Se procede a transportar el producto a la máquina flow pack. | |
| | | | 6 | Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas | Se procede a realizar la apertura de los nudos del saco, utilizando una tijera o un estilete. Luego se procede a vaciar el producto en las gavetas. | |
| | | | 7 | Dirigirse a dejar saco vacío y retornar a zona de enfundado | Los sacos vacíos se proceden a colocar en la zona de stock de lonas. | |
| | | | 8 | Tomar hueso y colocar en la funda tipo cinta | Debe tomar cinco huesos de la gaveta y colocar en la funda tipo cinta desde la parte inicial al sellado de la funda. | |
| | | | 9 | Acomodar hueso en el centro de la funda | Se procede a centrar los cinco huesos en la funda tipo cinta para el sellado correcto de la funda. | |
| | | | 10 | Sellar funda máquina flow pack | Procedimiento automático. | |
| | | | 11 | Dejar caer funda sellada en cartones | Procedimiento automático. | |
| 12 | Retirar rollo para cambio de rollo distinto sabor | Se procede a retirar el rollo luego de culminar de enfundar el primer sabor y proceder a realizar el cambio. Utilizar el tiempo posible. | | | | |
| Condiciones de seguridad | | | | | | |
| Personal: | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | |
| En caso de fallo de la máquina notificar al jefe de producción del área de empaque o al jefe de mantenimiento. | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | |
| Respetar la clasificación de desechos. | | | | | | |

Tabla 89. Instructivo de trabajo para el proceso de armado de cajas


|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | Código: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------------|-------------------|-------------|---|---|--|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|--|--|---|--|---|---|---------------------------|---|---|----------------------------------|---|----|-----------------------------|---------------------------------------|----|--|---|----|------------------------------------|---|
| | | | | ESG-P-AR-I01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo A y tipo B | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivo: Armado y sellado de la base para cajas tipo A y tipo B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white; margin: 0;">Armado de cajas</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="background-color: #4CAF50; color: white; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">INICIO</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Desembarcar paquetes de cartones en mesa</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Abrir nudo del saco y vaciar en gavetas</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar hueso y colocar funda tipo cinta</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tomar cartón y armar caja</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Sellar parte inferior de la caja</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Apilar cajas una sobre otra</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Hacer espacio para apilar varias cajas</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <p style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Trasladar cajas a zona de encajado</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="background-color: #4CAF50; color: white; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">FIN</p> </div> </div> | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nº</th> <th style="width: 60%;">Actividades</th> <th style="width: 35%;">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega</td> <td>Toma el choche específico para cartones y se dirige a la bodega de insumos de empaque.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche</td> <td>Se procede a coger los cartones apilados en los pallets según su tipo y embarcar en el coche, utilizar el tiempo menos posible.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas</td> <td>Procede a trasladarse con los paquetes de cartones a la zona de armado de cajas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Desembarcar paquetes de cartones en mesa</td> <td>Se procede a desembarcar un paquete y colocar en la mesa de armado de cajas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Tomar paquetes de cartones y abrir seguro</td> <td>Se realiza un corte de la correas plásticas o seguros de los paquetes haciendo uso de un estilete o herramienta de corte.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas</td> <td>Trasladarse a la estantería de insumos, tomar la cinta adhesiva y retornar a la mesa de armado de cajas. Utilizar el tiempo menos posible.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual</td> <td>Se procede a colocar la cinta adhesiva en la precintadora manual. Identifica el inicio de la cinta con el adhesiva hacia abajo y coloca en el despachador, luego pasar la cinta por debajo del rollo y estirar.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Tomar cartón y armar caja</td> <td>Se procede a tomar un cartón y armar dejándolo a punto para el sellado.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Sellar parte inferior de la caja</td> <td>Tomar la precintadora y sellar la base de la caja colocando cinta de un extremo a otro.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Apilar cajas una sobre otra</td> <td>Se procede a colocar caja una dentro.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td>Hacer espacio para apilar varias cajas</td> <td>Se procede arrimar las cajas armadas hacia la pared y habilitar espacio para completar el armado completo del primer paquete de cartones.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td>Trasladar cajas a zona de encajado</td> <td>Se procede a tomar un grupo de cajas armados y llevar a la zona de encajado</td> </tr> </tbody> </table> | Nº | Actividades | Descripción | 1 | Tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | Toma el choche específico para cartones y se dirige a la bodega de insumos de empaque. | 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | Se procede a coger los cartones apilados en los pallets según su tipo y embarcar en el coche, utilizar el tiempo menos posible. | 3 | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | Procede a trasladarse con los paquetes de cartones a la zona de armado de cajas | 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa | Se procede a desembarcar un paquete y colocar en la mesa de armado de cajas | 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | Se realiza un corte de la correas plásticas o seguros de los paquetes haciendo uso de un estilete o herramienta de corte. | 6 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | Trasladarse a la estantería de insumos, tomar la cinta adhesiva y retornar a la mesa de armado de cajas. Utilizar el tiempo menos posible. | 7 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | Se procede a colocar la cinta adhesiva en la precintadora manual. Identifica el inicio de la cinta con el adhesiva hacia abajo y coloca en el despachador, luego pasar la cinta por debajo del rollo y estirar. | 8 | Tomar cartón y armar caja | Se procede a tomar un cartón y armar dejándolo a punto para el sellado. | 9 | Sellar parte inferior de la caja | Tomar la precintadora y sellar la base de la caja colocando cinta de un extremo a otro. | 10 | Apilar cajas una sobre otra | Se procede a colocar caja una dentro. | 11 | Hacer espacio para apilar varias cajas | Se procede arrimar las cajas armadas hacia la pared y habilitar espacio para completar el armado completo del primer paquete de cartones. | 12 | Trasladar cajas a zona de encajado | Se procede a tomar un grupo de cajas armados y llevar a la zona de encajado |
| Nº | Actividades | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | Toma el choche específico para cartones y se dirige a la bodega de insumos de empaque. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | Se procede a coger los cartones apilados en los pallets según su tipo y embarcar en el coche, utilizar el tiempo menos posible. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas | Procede a trasladarse con los paquetes de cartones a la zona de armado de cajas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa | Se procede a desembarcar un paquete y colocar en la mesa de armado de cajas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | Se realiza un corte de la correas plásticas o seguros de los paquetes haciendo uso de un estilete o herramienta de corte. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | Trasladarse a la estantería de insumos, tomar la cinta adhesiva y retornar a la mesa de armado de cajas. Utilizar el tiempo menos posible. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | Se procede a colocar la cinta adhesiva en la precintadora manual. Identifica el inicio de la cinta con el adhesiva hacia abajo y coloca en el despachador, luego pasar la cinta por debajo del rollo y estirar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Tomar cartón y armar caja | Se procede a tomar un cartón y armar dejándolo a punto para el sellado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Sellar parte inferior de la caja | Tomar la precintadora y sellar la base de la caja colocando cinta de un extremo a otro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Apilar cajas una sobre otra | Se procede a colocar caja una dentro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Hacer espacio para apilar varias cajas | Se procede arrimar las cajas armadas hacia la pared y habilitar espacio para completar el armado completo del primer paquete de cartones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Trasladar cajas a zona de encajado | Se procede a tomar un grupo de cajas armados y llevar a la zona de encajado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones de seguridad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Personal:</p> <p>De manera obligatoria debe usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa.</p> <p>Respetar la clasificación de desechos.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 90. Instructivo de trabajo para el proceso de encajado ítem 6153


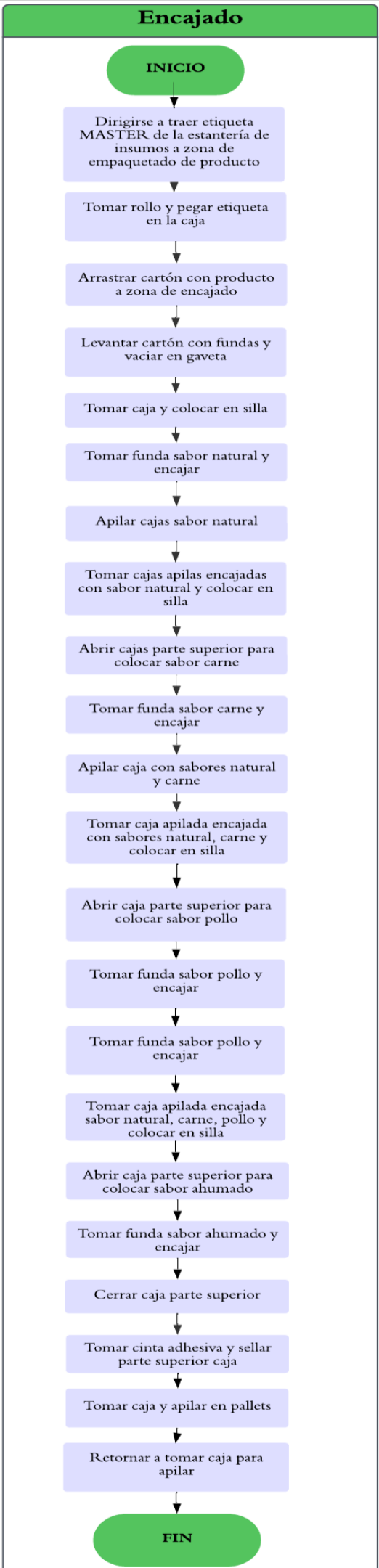
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | Código: ESG-P-EN-I01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------|---|-------------|---|---|--|---|---|--|---|--|--|---|--|---|---|---|--|---|-------------------------------|---|---|-------------------------------------|--|---|----------------------------|--|---|---|--|----|---|---|----|-----------------------------------|--|----|---|--|----|---|--|----|--|---|----|-----------------------------------|--|----|--|--|----|--|--|----|--|---|----|-------------------------------------|--|----|----------------------------|------------------------------|----|---|---|----|--------------------------------|--|----|-----------------------------------|--|
| Proceso: | Encajado ítem 6153 | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: Ing. Freddy Espín | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivo: Encajar dieciocho fundas por caja tipo A con sabores natural, carne, pollo y ahumado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px;">Encajado</p>  </div> | | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 45%;">Actividades</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto</td><td>Se procede a dirigirse a la estantería de insumos y tomar las etiquetas master asignadas en la orden de empaque.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja</td><td>Se procede a colocar etiqueta master en la parte frontal de la caja.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Trasladarse a traer cartones con fundas selladas</td><td>Se procede a dirigirse a tomar cartones con producto enfundado de la máquina Flow pack</td></tr> <tr><td>4</td><td>Arrastrar cartón con producto a zona de encajado</td><td>Tomar cartón con producto enfundado y arrastrar a la zona de encajado</td></tr> <tr><td>5</td><td>Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta</td><td>Se procede a tomar cartón con producto enfundado y vaciar coche andador.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Tomar caja y colocar en silla</td><td>Se procede a tomar una caja y colocar en la silla para realizar el respectivo encajado.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Tomar funda sabor natural y encajar</td><td>Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Apilar cajas sabor natural</td><td>Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra.</td></tr> <tr><td>9</td><td>Tomar cajas apilas encajadas con sabor natural y colocar en silla</td><td>Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor natural se procede a tomar la caja y colocar en la silla.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne</td><td>Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado.</td></tr> <tr><td>11</td><td>Tomar funda sabor carne y encajar</td><td>Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne.</td></tr> <tr><td>12</td><td>Apilar caja con sabores natural y carne</td><td>Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra.</td></tr> <tr><td>13</td><td>Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla</td><td>Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor carne se procede a tomar la caja y colocar en la silla.</td></tr> <tr><td>14</td><td>Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo</td><td>Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado.</td></tr> <tr><td>15</td><td>Tomar funda sabor pollo y encajar</td><td>Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor pollo.</td></tr> <tr><td>16</td><td>Apilar caja sabores natural, carne y pollo</td><td>Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra.</td></tr> <tr><td>17</td><td>Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla</td><td>Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor pollo se procede a tomar la caja y colocar en la silla.</td></tr> <tr><td>18</td><td>Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado</td><td>Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado.</td></tr> <tr><td>19</td><td>Tomar funda sabor ahumado y encajar</td><td>Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor ahumado.</td></tr> <tr><td>20</td><td>Cerrar caja parte superior</td><td>Se procede a cerrar la caja.</td></tr> <tr><td>21</td><td>Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja</td><td>Se procede a colocar cinta adhesiva de un extremo y realizar una presión sobre la cinta pegada.</td></tr> <tr><td>22</td><td>Tomar caja y apilar en pallets</td><td>Colocar caja completa sobre los pallets.</td></tr> <tr><td>23</td><td>Retornar a tomar caja para apilar</td><td>Retornar a la zona de encajado para tomar producto encajado.</td></tr> </tbody> </table> | N° | Actividades | Descripción | 1 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | Se procede a dirigirse a la estantería de insumos y tomar las etiquetas master asignadas en la orden de empaque. | 2 | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | Se procede a colocar etiqueta master en la parte frontal de la caja. | 3 | Trasladarse a traer cartones con fundas selladas | Se procede a dirigirse a tomar cartones con producto enfundado de la máquina Flow pack | 4 | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | Tomar cartón con producto enfundado y arrastrar a la zona de encajado | 5 | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | Se procede a tomar cartón con producto enfundado y vaciar coche andador. | 6 | Tomar caja y colocar en silla | Se procede a tomar una caja y colocar en la silla para realizar el respectivo encajado. | 7 | Tomar funda sabor natural y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne. | 8 | Apilar cajas sabor natural | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | 9 | Tomar cajas apilas encajadas con sabor natural y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor natural se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | 10 | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | 11 | Tomar funda sabor carne y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne. | 12 | Apilar caja con sabores natural y carne | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | 13 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor carne se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | 14 | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | 15 | Tomar funda sabor pollo y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor pollo. | 16 | Apilar caja sabores natural, carne y pollo | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | 17 | Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor pollo se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | 18 | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | 19 | Tomar funda sabor ahumado y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor ahumado. | 20 | Cerrar caja parte superior | Se procede a cerrar la caja. | 21 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja | Se procede a colocar cinta adhesiva de un extremo y realizar una presión sobre la cinta pegada. | 22 | Tomar caja y apilar en pallets | Colocar caja completa sobre los pallets. | 23 | Retornar a tomar caja para apilar | Retornar a la zona de encajado para tomar producto encajado. |
| N° | Actividades | Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | Se procede a dirigirse a la estantería de insumos y tomar las etiquetas master asignadas en la orden de empaque. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | Se procede a colocar etiqueta master en la parte frontal de la caja. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Trasladarse a traer cartones con fundas selladas | Se procede a dirigirse a tomar cartones con producto enfundado de la máquina Flow pack | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | Tomar cartón con producto enfundado y arrastrar a la zona de encajado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | Se procede a tomar cartón con producto enfundado y vaciar coche andador. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Tomar caja y colocar en silla | Se procede a tomar una caja y colocar en la silla para realizar el respectivo encajado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Tomar funda sabor natural y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Apilar cajas sabor natural | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Tomar cajas apilas encajadas con sabor natural y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor natural se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Tomar funda sabor carne y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor carne. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Apilar caja con sabores natural y carne | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor carne se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Tomar funda sabor pollo y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor pollo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Apilar caja sabores natural, carne y pollo | Cerrar la parte superior caja y apilar una encima de otra. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla | Luego de culminar el encajado de la cantidad asignada para sabor pollo se procede a tomar la caja y colocar en la silla. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | Se procede abrir parte superior de la caja para realizar en encajado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Tomar funda sabor ahumado y encajar | Encajar cantidad asignada en la orden de empaque para sabor ahumado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Cerrar caja parte superior | Se procede a cerrar la caja. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja | Se procede a colocar cinta adhesiva de un extremo y realizar una presión sobre la cinta pegada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Tomar caja y apilar en pallets | Colocar caja completa sobre los pallets. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Retornar a tomar caja para apilar | Retornar a la zona de encajado para tomar producto encajado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones de seguridad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Personal: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Respetar la clasificación de desechos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 91. Instructivo de trabajo para el proceso de enfundado ítem 6910


| | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------------------|----------------|----------------------|--|---|
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | | Código: | |
| | | | | | ESG-P-EN-I01 | |
| Proceso: | Enfundado ítem 6910 | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | |
| Objetivo: Enfundar dos huesos sabor natural, dos huesos sabor carne, dos huesos sabor pollo, dos huesos sabor queso y dos huesos sabor ahumado. | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | | PROCEDIMIENTO | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px;">Enfundado</p> <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A1[Dirigirse a zona de stock de lonas] A1 --> A2[Tomar saco de lona con producto] A2 --> A3[Transportar saco a mesa de enfundado] A3 --> A4[Abrir nudo del saco] A4 --> A5[Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado] A5 --> A6[Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento] A6 --> A7[Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos] A7 --> A8[Abrir cajón y tomar fundas preimpresas] A8 --> A9[Retornar a mesa de enfundado] A9 --> A10[Tomar funda preimpresa y abrir] A10 --> A11[Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar] A11 --> A12[Apilar producto enfundado sobre la mesa] A12 --> FIN([FIN]) </pre> </div> | | | | N° | Actividades | Descripción |
| | | | | 1 | Dirigirse a zona de stock de lonas | Se procede a dirigirse a la zona destinada para el producto ítem 6910 en el stock de lonas. |
| | | | | 2 | Tomar saco de lona con producto | Tomar producto destinado para enfundar de acuerdo con la orden de empaque. |
| | | | | 3 | Transportar saco a mesa de enfundado | Se procede a transportar sacos con producto sabores ahumado, queso, pollo, carne y sabor natural. Luego se procede a tomar dos sacos con distinto sabor y dirigirse a la mesa de enfundado. |
| | | | | 4 | Abrir nudo del saco | Se procede a realizar la apertura de los nudos del saco, utilizando una tijera o un estilete. |
| | | | | 5 | Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado | Se procede a vaciar la mitad del producto del saco en la mesa 1 y mesa 2 de enfundado. |
| | | | | 6 | Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento | Los sacos vacíos se proceden a colocar en la zona de stock de lonas. |
| | | | | 7 | Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos | Procede dirigirse a la estantería de insumos de fundas preimpresas. |
| | | | | 8 | Abrir cajón y tomar fundas preimpresas | Se procede a tomar dos paquetes de fundas preimpresas por mesa de enfundado. |
| | | | | 9 | Retornar a mesa de enfundado | Procede a dirigirse a la mesa de enfundado. |
| | | | | 10 | Tomar funda preimpresa y abrir | Tomar una funda preimpresa del paquete de fundas y abrir la parte superior para el enfundado de hueso |
| | | | | 11 | Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar | Se procede a tomar dos huesos sabor natural, dos huesos sabor carne, dos huesos sabor pollo, dos huesos sabor queso y dos huesos sabor ahumado. |
| | | | | 12 | Apilar producto enfundado sobre la mesa | Se procede a doblar la parte superior de la funda y apilar formando una columna de diez fundas. |
| Condiciones de seguridad | | | | | | |
| Personal: | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | |
| Respetar la clasificación de desechos. | | | | | | |

Tabla 92. Instructivo de trabajo para el proceso de sellado y codificado ítem 6910


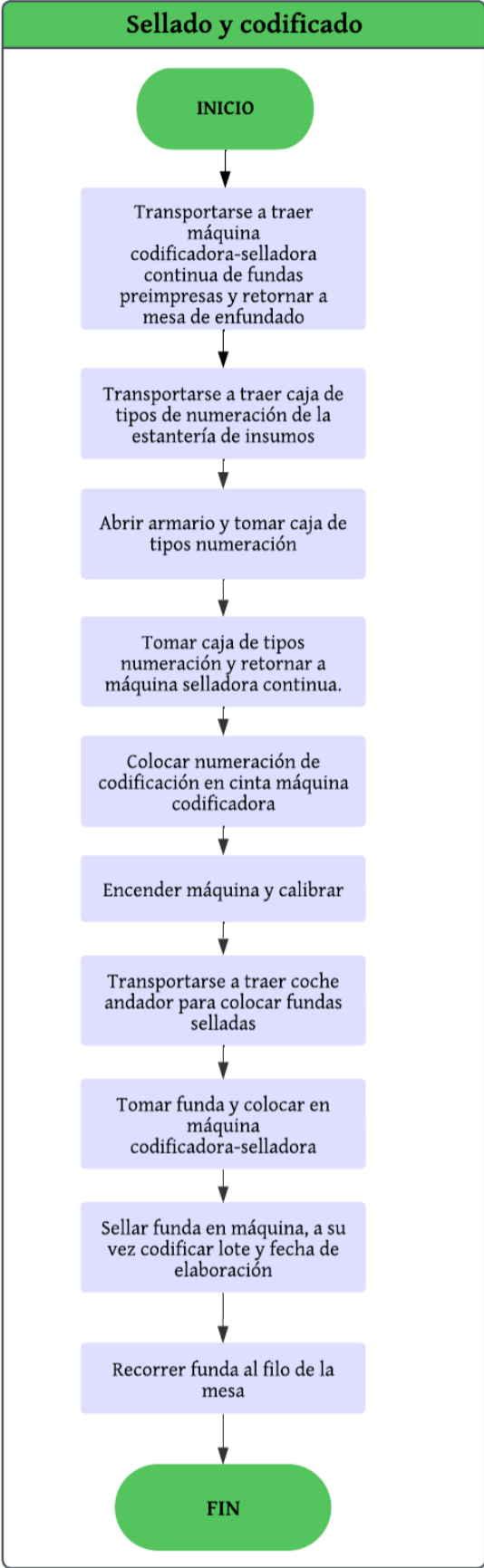

| | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------|--|--|
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | | Código: | |
| | | | | | ESG-P-SE-I01 | |
| Proceso: | Sellado y codificado ítem 6910 | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | |
| Objetivo: Sellado de fundas y codificado de número de lote, fecha de elaboración, fecha de expiración y precio. | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | | PROCEDIMIENTO | | |
| <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">Sellado y codificado</div> | | | | Nº | Actividades | Descripción |
|  | | | | 1 | Transportarse a traer máquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado | Se procede a traer máquina selladora continua de la estantería y dirigirse a la zona de enfundado. |
| | | | | 2 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos | Dirigirse a tomar la caja de tipos de numeración para colocar en la cinta de codificado. |
| | | | | 3 | Abrir armario y tomar caja de tipos numeración | Se procede a tomar la caja de tipos de numeración del armario de herramientas. |
| | | | | 4 | Tomar caja de tipos numeración y retornar a máquina selladora continua. | Tomar la caja de tipos de numeración y dirigirse a la máquina selladora continua. |
| | | | | 5 | Colocar numeración de codificación en cinta máquina codificadora | Se procede a colocar tipos de numeración para asignación de número de lote, fecha y precio. |
| | | | | 6 | Encender máquina y calibrar | La calibración implica en verificación correcta del sellado de fundas y codificado del lote, fecha de elaboración, fecha de expiración y precio. |
| | | | | 7 | Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas | Procede a dirigirse a la zona de encajado, tomar el coche andador y retornar a mesa de enfundado. |
| | | | | 8 | Tomar funda y colocar en máquina codificadora-selladora | Tomar una funda con producto y colocar área de sellado parte superior o boca de la funda en la máquina selladora. |
| | | | | 9 | Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración | Procedimiento automático |
| | | | | 10 | Recorrer funda al filo de la mesa | Se procede a poner a disposición las fundas junto a la máquina selladora. |
| Condiciones de seguridad | | | | | | |
| Personal: | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | |
| Respetar la clasificación de desechos. | | | | | | |

Tabla 93. Instructivo de trabajo para el proceso de encajado ítem 6910

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|----------------------|---|--|--|
|  | | INSTRUCTIVO DE TRABAJO | | | Código: | | |
| | | | | | ESG-P-EN-I01 | | |
| Proceso: | Encajado ítem 6910 | Elaborado por: | Danny Toapanta | Aprobado por: | Ing. Freddy Espín | | |
| Objetivo: Encajar veinte fundas, sellar caja y colocar etiqueta MASTER. | | | | | | | |
| DIAGRAMA DE FLUJO | | | | PROCEDIMIENTO | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px;">Encajado</p> <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Transportarse a traer máquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado] A --> B[Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado] B --> C[Tomar cajas y colocar en silla] C --> D[Verificar correcto sellado y codificado] D --> E[Tomar funda y encajar] E --> F[Control de calidad encajado fundas] F --> G[Cerrar cajas parte superior] G --> H[Tomar precintadora manual y colocar cinta adhesiva para sellar parte superior caja] H --> I[Tomar rollo y pegar etiqueta por caja] I --> J[Tomar cajas y apilar en pallets] J --> K[Retornar a zona de encajado] K --> FIN([FIN]) </pre> </div> | | | | Nº | Actividades | Descripción | |
| | | | | 1 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | Se procede a tomar la etiqueta master de la estantería de insumos de acuerdo a la orden de empaque y dirigirse a tomar el coche con las fundas selladas. | |
| | | | | 2 | Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado | Se procede a realizar el abastecimiento de producto sellado a la zona de encajado de producto. | |
| | | | | 3 | Tomar cajas y colocar en silla | Tomar una caja del grupo de cajas apiladas y colocar sobre la silla para el encajado del producto. | |
| | | | | 4 | Verificar correcto sellado y codificado | Se procede a realizar la verificación del correcto sellado de la funda e impresión del lote, fecha de elaboración, fecha de expiración y precio. | |
| | | | | 5 | Tomar funda y encajar | Se procede a tomar una funda y colocar en dentro de la caja. | |
| | | | | 6 | Control de calidad encajado fundas | El control implica en verificación del encajado de veinte fundas en la caja tipo B. | |
| | | | | 7 | Cerrar cajas parte superior | Se procede al cerrado de la parte superior de la caja. | |
| | | | | 8 | Tomar precintadora manual y colocar cinta adhesiva para sellar parte superior caja | Se procede a colocar cinta adhesiva de un extremo y realizar una presión sobre la cinta pegada. | |
| | | | | 9 | Tomar rollo y pegar etiqueta por caja | Se procede a la colocación de la etiqueta master en la parte frontal de caja. | |
| | | | | 10 | Tomar cajas y apilar en pallets | Colocar caja completa sobre los pallets. | |
| 11 | Retornar a zona de encajado | Retornar a la zona de encajado para tomar producto encajado. | | | | | |
| Condiciones de seguridad | | | | | | | |
| Personal: | | | | | | | |
| De manera obligatoria debe usar: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cofia - Mascarilla - Mandil - Uniforme | | | | | | | |
| Orden y limpieza | | | | | | | |
| Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo de acuerdo con las normas establecidas por la empresa. | | | | | | | |
| Respetar la clasificación de desechos. | | | | | | | |

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Mediante el análisis actual de la empresa, se determinó que los procesos son estándar en las áreas de ribera, armado, recubrimiento y clasificado a diferencia del área de empaque, que se emplean distintos diseños de presentación de fundas tipo flow pack y preimpresa, donde se realizan procesos y actividades distintas; sin embargo al no existir un estudio y control de tiempos y movimientos generan inconvenientes como cuellos de botella, reprocesos, desperdicios, actividades innecesarias y transporte elevados.
- Mediante el análisis ABC realizado a los 47 productos que oferta la empresa SOGUAR S.A. y las ventas generadas en el año 2022, se identificaron los productos con mayor demanda; el ítem 6153 y el ítem 6910, conjuntamente representa un 32,45% de los ingresos, realizando así el levantamiento de procesos ajustado a los productos de estudio para establecer una propuesta de mejora.
- Se analizaron los procesos de la línea de producción para la elaboración de los productos ítem 6153 (5 huesos 3-4) e ítem 6910 (10 huesos 3-4 multisabor), mediante la aplicación de diversas herramientas; entre las que se incluyen cursogramas analíticos y otras técnicas que han permitido examinar de manera detallada las operaciones, transportes, esperas, inspección y almacenamientos. Este enfoque ha brindado una comprensión detallada del proceso asociado con la transformación de las bandas de carnaza hasta la obtención del hueso canino.
- Se estableció los tiempos estándar para cada uno de los procesos de elaboración de juguetes caninos. Esto se logró mediante la calificación de la actuación del operario en cada actividad a través del método de Westinghouse. Además, se asignaron suplementos utilizando el método propuesto por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), obteniendo como resultado un tiempo de ciclo de 88,94 segundos/u para el ítem 6153 y para el ítem 6910 un tiempo de ciclo igual a 90,28 segundos/u.

- A partir de la obtención de los tiempos estándar, se determinó la capacidad productiva de cada proceso de manera individual. Durante el análisis, se identificó el cuello de botella en el área de empaque en el proceso de encajado del producto; que consta de la participación de un operario y comprende de 23 actividades que se realizan de manera manual.
- Mediante la propuesta de considerar agregar un operario en el proceso de encajado, se evidenció un grado de mejora del 50%. Donde se realizó la comparativa del proceso actual vs el proceso propuesto obteniendo así una mejora en unidades cajas para un día de 122 a 243, para una semana de 608 a 1217 unidades cajas y finalmente para un mes de 18251 a 36502 unidades cajas. Siendo así más eficiente y evidenciado la mejora en el cuello de botella.
- Durante la identificación de las actividades en el área de empaque, se determinó que existen 17 actividades que no agregar valor al producto. Al suprimir estas actividades permitió a la empresa SOGUAR S.A. reducir el número total de actividades de 66 a 54 para el ítem 6153 logrando una mejora del 18,18% y para el ítem 6910 se redujo de 57 a 52, equivalente a una mejora del 8,77%. Además, se realizó instructivos de trabajo para la estandarización con el fin de mejorar las condiciones de la empresa en el desarrollo de las actividades.

4.2 Recomendaciones

- Implementar cartas de control que permitan identificar las causas de variabilidad de los procesos en el área de empaque y analizar de mejor manera su comportamiento, tomando en consideración la relación entre las características a controlar como el peso, tamaño, temperatura y humedad.
- Dada la alta demanda de los productos ítem 6153 e ítem 6910, que representan conjuntamente el 32,45% de los ingresos, se recomienda enfocar los esfuerzos de mejora en los procesos relacionados con estos productos. Esto podría implicar optimizar la producción, mejorar la eficiencia, así como ajustar los procedimientos para garantizar la calidad y la puntualidad en la entrega.

- Realizar capacitaciones específicas sobre prácticas de trabajo eficientes y técnicas de mejora continua para ayudar a optimizar los procesos y garantizar una producción más eficiente y de alta calidad.
- Considerar la introducción de maquinaria especializada podría ayudar a aumentar la eficiencia y reducir los tiempos de producción, permitiendo así satisfacer la demanda del mercado de manera más rápida y eficaz.
- Establecer un sistema de monitoreo continuo de los tiempos de ciclo establecidos para los procesos de elaboración de juguetes caninos. Esto permitirá detectar desviaciones en los tiempos estándar y tomar medidas correctivas de manera oportuna para garantizar una producción eficiente y cumplir con los estándares de calidad establecidos.
- Realizar una redistribución de las tareas en el área de empaque para mejorar la eficiencia operativa y reducir la carga de trabajo del operario. Esto podría implicar una reorganización del espacio de trabajo y la asignación de actividades de manera más equitativa entre el personal disponible.
- Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento continuo del proceso de encajado para identificar de manera proactiva cualquier anomalía o problema que pueda surgir, permitiendo una rápida intervención y corrección de estos para mantener la eficiencia del proceso.
- Actualizar los instructivos de trabajo y fomentar el mantenimiento autónomo en el área de empaque. Esta acción asegurará que los operadores realicen las tareas de forma estandarizada y dentro de los plazos previstos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] T. Durán, Propuesta pedagógica seminario-taller influencia de las mascotas como elemento recreativo y terapéutico, Bogota: Universidad Pedagógica Nacional, 2022.
- [2] E. Sanchez, Manual para la tendencia responsable de mascotas, Medellín: Ciencias Animales, 2020.
- [3] R. Deborah, Nutrición y dietética del perro y el gato. Guía para el veterinario, Grupo Asís Biomedica S.L., 2020.
- [4] D. Contreras, Desempeño productivo de caninos en refugio recibiendo dietas con base en alimentos crudos biológicamente apropiados, Universidad de Cundinamarca, 2018.
- [5] P. Marquez, «Sostenibilidad en la industria de los alimentos para mascotas,» *PetFood*, pp. 14-17, 07 marzo 2022.
- [6] A. Dueñas, «Análisis químico nutricional de 10 marcas comerciales de pienso para gato adulto en el mercado colombiano,» *Ciencia Unisalle*, vol. 2, n° 1, pp. 34-61, 2018.
- [7] A. Fernandes, «Soropositividade e fatores de risco para leptospirose, toxoplasmose e neosporose na população canina do Estado da Paraíba,» *Pesq. Vet. Bras.*, vol. 38, n° 5, pp. 227-245, 2018.
- [8] V. Mamani, Estudio de desechos industriales usados como materiales de almacenamiento de energía termoquímica, Universitat de Barcelona, 2019.
- [9] V. Barrero, Creación de empresa dedicada a la fabricación y comercialización de comida natural para perros, Bogota: Pontificia Universidad Javeriana, 2019.

- [10] F. Martínez, Alimentos para mascotas, Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2018.
- [11] I. Arias, «Los costos de producción industrial en el Ecuador,» *Revista Espacios*, vol. 41, n° 7, pp. 8-19, 2020.
- [12] S. Cuchiparte, Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de croquetas para perros con viseras de pollos en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamerica, 2018.
- [13] Y. Chicaiza, Diseño de indumentaria Canina como base para emprendimientos socio-productivos, Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2020.
- [14] Á. González, «Importancia de un estudio de tiempos y movimientos,» *Invento*, vol. 16, n° 39, pp. 2-6, 2020.
- [15] K. Cabrera, Estudio de tiempos y movimientos en la industria de alimentos e insumos I.A.F., cantón Riobamba, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2022.
- [16] A. Livaque, estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa de alimentos balanceados KIME E.I.R.L. - Chiclayo 2019, Lima: Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, 2020.
- [17] Y. Cruzado, «El estudio de tiempos y movimientos en los procesos de producción: una revisión sistemática,» *Ingeniería Industrial*, vol. 4, n° 2, pp. 38-52, 2021.
- [18] O. Castiblanco, «¿Qué ha pasado con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en las últimas dos décadas?: Revisión de la literatura,» *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, vol. 9, n° 5, pp. 36-45, 2018.

- [19] C. Bermeo, Propuesta de mejora para reducir el tiempo de ciclo de manufactura en una empresa de producción de calzado en la alimento en cadena de Cali, Seni M.J., 2018.
- [20] N. Roncancio, «Utilización de curvas de aprendizaje e intervalos de confianza en un estudio de tiempos para el cálculo de tiempos estándar,» *INGE CUC*, vol. 13, n° 2, pp. 18-27, 2018.
- [21] S. Garrido, Fundamentos de gestión de empresas, Editorial Centro de Estudios Ramon Areces S.A., 2021.
- [22] A. Rodríguez, Gestión de recursos laborales, formativos y análisis de puestos de trabajo, IC Editorial, 2020.
- [23] E. F. Novillo Maldonado y J. A. Zambrano Barreto, Diagrama de flujo y su relación con la vida cotidiana, Machala: Universidad Técnica de Machala, 2019.
- [24] J. Bravo Carrasco, GESTIÓN DE PROCESOS alineación con la estrategia, Cuarta ed., Santiago de Chile: Evolución cl, 2011.
- [25] T. Crespo Ramos, J. E. Peña Alcaraz, J. A. López Yepes y M. F. Madrid Garre, «Estudio de tiempos,» de *Administracion de empresas*, Murcia, Mad-Eduforma, 2019, pp. 186-188.
- [26] C. Ramírez, Fundamentos de administración, Ecoe Ediciones, 2022.
- [27] L. M. Torres Euan, Administración I, México: Klik soluciones educativas, 2022.
- [28] L. Cuatrecasas, Manual de organización e ingeniería de la producción y gestión de operaciones, Editorial AMAT, 2021.
- [29] B. W. Niebel y A. Freivalds, Ingeniería Industrial métodos, estándares y diseño del trabajo, Duodécima ed., México: McGraw-Hill, 2009.

- [30] J. Díaz, Propuesta de Un Índice de Desempeño Macroeconómico, Editorial Academica Espanola, 2019.
- [31] M. Rajadell, Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor, Ediciones Díaz de Santos, 2021.
- [32] A. Caso Neira, Técnicas de medición del trabajo, Segunda ed., Madrid: Fundación Confemetal, 2006.
- [33] I. Bustínduy, La gestión LEAN del tiempo: Método LTM para ser más ágil y efectivo trabajando menos y mejor, Editorial UOC, 2020.
- [34] D. Saldarriaga, Almacenes y centros de distribución. Manual para optimizar procesos y operaciones, Marge Books, 2019.
- [35] P. E. D. Pozo Franco, A. J. Peñafiel Palacios y I. A. Cruz Piza, «Estudio causal mediante Kendall y Pareto de la violencia contra la mujer en tiempos de confinamiento por COVID-19,» *Scielo*, vol. 8, nº 3, 2021.
- [36] G. Benítez, Herramientas y técnicas de aplicación logística para áreas estratégicas de la cadena de suministro, Editorial Itaca, 2022.
- [37] J. Heizer y B. Render, Principios de Administración de Operaciones, Séptima ed., México: Pearson Education, 2009.
- [38] A. L. Aldea Molina, «Influencia del rediseño de los procesos productivos de una empresa de envolturas flexibles basado en la mejora continua,» *Scielo*, vol. 24, nº 1, pp. 7-22, 2021.

ANEXOS

Anexo A. Evidencias problemas identificados

En el Anexo A, se muestran evidencias fotográficas de los inconvenientes identificados.

Problemas críticos identificados



Anexo B. Entrevista no estructurada al gerente general

Pregunta 1. ¿Conoce usted el tiempo requerido para cumplir con una orden de producción?

Resp. El tiempo estimado en la elaboración de la producción es una jornada laborable, pero donde conlleva más tiempo es el proceso de secado del producto; para los huesos los huesos pequeños 7 días y para los huesos grandes que se demora 9 días.

Pregunta 2. ¿Se capacita a los empleados con respecto a cómo deben realizar correctamente sus actividades?

Resp. Se capacita continuamente a los empleados puesto que se está innovando cada vez los tipos de empaque e ítems.

Pregunta 3. ¿Considera usted que la ubicación de los puestos de trabajo dentro del área de producción es la adecuada para cumplir con los objetivos de la empresa?

Resp. Es el adecuado dado que se ha analizado y considerado que los traslados dentro de la producción sean los mínimos.

Pregunta 4. ¿Considera usted que existen demoras en la entrega de la orden de producción diaria?

Resp. Si existen demoras, especialmente en el área de empaque puesto que existen procesos ineficientes, debido a que un cliente solicita requerimientos específicos adicionales en el empaque para algunos ítems.

Pregunta 5. ¿Considera usted que el método actual de trabajo es eficiente?

Resp. No es eficiente, pero continuamente se va buscando oportunidades de mejora y optimizar tiempos para realizar un trabajo eficiente.

Anexo C. Entrevista a los operarios

Pregunta 1. ¿Usted recibió capacitación y adiestramiento al ingresar a su puesto de trabajo?

Resp. Se ha realizado la respectiva capacitación y adiestramiento por parte del supervisor/a en las actividades que tiene que realizar dentro del puesto de trabajo.

Pregunta 2. ¿Cuál es número de actividades que usted realiza en el área en la que desempeña dentro de la empresa?

Resp. Los operarios realizan de entre 1 hasta 4 actividades especialmente en el área de empaque, para cumplir con la demanda de la línea de producción de juguetes caninos.

Pregunta 3. ¿Usted cuenta con tiempo de descanso adecuado dentro de su jornada laboral?

Resp. Los operarios cuentan con un tiempo de descanso de 10 min en la media mañana, adicionalmente a ello se realizan pausas activas durante la jornada laboral.

Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia ocurren inconvenientes en su área de trabajo en la línea de producción?

Resp. Los inconvenientes se dan una vez por semana debido a que el material en algunas ocasiones no es el óptimo para el armado de huesos, así también inconvenientes por descuido, agilizar la actividad y conversa.

Pregunta 5. ¿Usted aportado con sugerencias para mejorar las actividades de la línea de producción de juguetes caninos?

Resp. Los operarios en su gran parte no han aportado con sugerencias para mejorar las actividades puesto que no son tomado en cuenta.

Pregunta 6. ¿Se ha realizado un estudio y control de tiempos y movimientos sobre el desarrollo de sus actividades en su puesto de trabajo?

Resp. No se ha realizado ningún control de tiempos y movimientos en el desarrollo de actividades. Sin embargo, algunos operarios observan el reloj de pared dando como estimado de producción consideran ellos deben realizar.

Anexo D. Certificado de calibración cronómetro


| | | |
|---|--|--|
|  | LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 <i>Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017</i> |   <small>Calibration Laboratory CERTIFICATE #4298-01</small> |
| CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN <i>Certificate of Calibration</i> N° CGC-4554-001-23 | |  |
| Cliente: <i>Customer</i> | CHRISTIAN MONTACHANA ISRAEL | Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI) |
| Dirección: <i>Address</i> | AV. LOS ANDES Y CAYAMBE | |
| Teléfono: <i>Phone Number</i> | 099 034 6404 | Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados. |
| Persona de Contacto: <i>Contact Person</i> | Christian Israel Montachana | |
| Objeto: <i>Item</i> | CRONÓMETRO  | |
| Marca: <i>Manufacturer</i> | ELICROM | <i>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)</i> |
| Modelo: <i>Model</i> | PS532 | <i>In order to ensure the quality of their measurements, the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i> |
| No. de Serie⁽¹⁾: <i>Serial Number</i> | NO ESPECIFICA | |
| Identificación: <i>Identification</i> | E-33595 | |
| Ubicación del Objeto⁽¹⁾: <i>Item Location</i> | NO ESPECIFICA | |
| Fecha de Recepción: <i>Date of Receipt</i> | 2023-08-02 | |
| Fecha de Calibración: <i>Calibration Date</i> | 2023-08-02 | |
| Próxima Fecha de Calibración: <i>Due Date</i> | - | |

Anexo E. Cursogramas analíticos




























En el Anexo C, se muestran los cursogramas analíticos de manera secuencial para las áreas de ribera, armado, recubrimiento-clasificado y empaque.

Área de ribera

Cursograma analítico proceso de recepción de materia prima

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|---|------------------------------------|-----------|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | 1 de 19 | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 1 | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | 10/10/2023 | Operación: | ● | 6 | | |
| Área: | Ribera | Método: | | Transporte: | ➔ | 4 | | |
| Proceso: | Recepción materia prima | Actual: | X | Espera: | ● | - | | |
| Operario(s): | 3 | Propuesto: | | Inspección: | ■ | - | | |
| Lugar: | Bodega de recepción materia prima | | | Almacenamiento: | ▼ | 1 | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| 1 | Descargar carnaza del camión | | 0,130 | ● | ➔ | | | 1 banda de carnaza 64 huesos |
| 2 | Dirigirse tomar pallets para apilar carnaza | 3 | 0,006 | ● | ➔ | | | 32 bandas 2048 huesos |
| 3 | Escoger bandas de carnaza por el espesor | | 0,260 | ● | ➔ | | | 1 banda de carnaza 64 huesos |
| 4 | Apilar banda de carnaza sobre pallets | | 0,120 | ● | ➔ | | | 1 banda de carnaza 64 huesos |
| 5 | Dirigirse a tomar montacargas manual | 3 | 0,006 | ● | ➔ | | | Un pallet 64 bandas 2048 huesos |
| 6 | Levantar carnaza para llevar a zona de pesaje | | 0,003 | ● | ➔ | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 7 | Transportar carnaza a la zona de pesaje | 4 | 0,009 | ● | ➔ | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 8 | Pesar carnaza | | 0,003 | ● | ➔ | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 9 | Transportar carnaza a bodega de materia prima | 4 | 0,010 | ● | ➔ | | | Un pallet con aproximadamente 32 bandas de carnaza |
| 10 | Registrar proveedor y cantidad de carnaza receptada | | 0,004 | ● | ➔ | | | Registra un pallet con 64 bandas de carnaza 2048 huesos |
| 11 | Almacenamiento de producto | | 3,881 | | | | ▼ | |
| TOTAL | | 14,00 | 4,43 | | | | | |


Cursograma analítico proceso de rebajado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|--|---|---|-------------|---|---|---|---|---|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: 2 de 19 | | Resumen | | | | | |
| Producto analizado: ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Hoja: 1 | | Operación:  | | Actual: 10 | Propuesto: | | |
| Área: Ribera | | Fecha: 10/10/2023 | | Transporte:  | | 5 | | | |
| Proceso: Rebajado | | Método: | | Espera:  | | - | | | |
| Operario(s): 3 | | Actual: <input checked="" type="checkbox"/> | | Inspección:  | | - | | | |
| Lugar: Zona de rebajado | | Propuesto: | | Almacenamiento:  | | 1 | | | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | |  |  |  |  |  | |
| 1 | Encender maquina rebajadora | | 0,0012 |  | | | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 2 | Afilar cuchilla de corte de carnaza | | 0,079 |  | | | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 3 | Levantar carnaza para llevar a zona de dividido | | 0,0065 |  | | | | | Un pallet con 64 bandas de carnaza 2048 huesos |
| 4 | Transportar carnaza | 5 | 0,011 | |  | | | | Un pallet aproximadamente 2048 huesos |
| 5 | Transportarse a traer pallet para colocar la carnaza dividida y retomar | 3 | 0,0026 | |  | | | | 2 pallet para 4096 huesos |
| 6 | Tomar banda de carnaza e ingresar en la maquina | | 0,096 |  | | | | | 1 banda de carnaza 64 huesos |
| 7 | Dividir banda de carnaza | | 0,33 |  | | | | | 1 bandas de carnaza 64 huesos |
| 8 | Apilar carnaza dividida capa superior en pallet | | 0,11 |  | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 9 | Apilar carnaza dividida capa inferior en pallet | | 0,12 |  | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 10 | Transportarse a traer montacargas manual | 3 | 0,0032 | |  | | | | 4096 huesos |
| 11 | Levantar pallet con carnaza dividida | | 0,0043 |  | | | | | 4096 huesos |
| 12 | Transportar carnaza a zona de pesaje | 4 | 0,0069 | |  | | | | Un pallet 101 bandas de carnaza con aproximadamente 4096 hueso. |
| 13 | Pesar carnaza dividida | | 0,0012 |  | | | | | 4096 huesos |
| 14 | Registrar cantidad de carnaza dividida | | 0,0017 |  | | | | | 4096 huesos |
| 15 | Transportar carnaza a bodega de recepción de materia prima | 4 | 0,0064 | |  | | | | 4096 huesos |
| 16 | Almacenar carnaza dividida | | 1,34 | | | | |  | |
| TOTAL | | 19,00 | 2,12 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de fulonado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: | 3 de 19 | | Resumen | | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Hoja: | 1 | | Operación: | ● | Actual: 18 | |
| Área: | Ribera | Fecha: | 10/10/2023 | | Transporte: | ➔ | 9 | |
| Proceso: | Fulonado | Método: | | Espera: | ● | - | | |
| Operario(s): | 2 | Actual: | X | | Inspección: | ● | - | |
| Lugar: | Bombo | Propuesto: | | | Almacenamiento: | ● | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ |
| 1 | Tomar carretilla y desplazarse a bodega de productos químicos | 96,65 | 0,0045 | ● | ➔ | | | |
| 2 | Revisar orden de productos químicos | | 0,00020 | ● | | | | 16235 huesos |
| 3 | Abrir puerta de bodega de químicos | | 0,00035 | ● | | | | 16235 huesos |
| 4 | Colocarse equipos de protección para manipular químicos | | 0,0057 | ● | | | | 16235 huesos |
| 5 | Pesar productos químicos | | 0,034 | ● | | | | 16235 huesos |
| 6 | Cargar químicos en carretilla | | 0,0029 | ● | | | | 16235 huesos |
| 7 | Cerrar puerta de bodega de químicos | | 0,00037 | ● | | | | 16235 huesos |
| 8 | Retirarse equipos de protección | | 0,00093 | ● | | | | 16235 huesos |
| 9 | Transportar químicos al área de ribera | 81,15 | 0,0054 | ● | ➔ | | | 16235 huesos |
| 10 | Subir elevador | | 0,0020 | ● | | | | 16235 huesos |
| 11 | Dirigirse con productos a zona de bombos | 15,50 | 0,00091 | ● | ➔ | | | 16235 huesos |
| 12 | Ir a dejar carretilla a zona de herramientas | 40,50 | 0,0010 | ● | ➔ | | | 16235 huesos |
| 13 | Dirigirse a tomar montacargas y retornar a bodega de materia prima | 3 | 0,00077 | ● | ➔ | | | 16235 huesos |
| 14 | Embarcar carnaza dividida en montacargas manual | | 0,0017 | ● | ➔ | | | Un pallet de 101 bandas de carnaza con aproximadamente 4096 huesos. |
| 15 | Transportar carnaza al elevador | 17 | 0,0063 | ● | ➔ | | | 4096 huesos. |
| 16 | Activar elevador | | 0,0079 | ● | | | | 4096 huesos. |
| 17 | Transportar carnaza al bombo 1 | 15,50 | 0,0081 | ● | ➔ | | | 4096 huesos. |
| 18 | Retornar montacargas a elevador | 15,50 | 0,0040 | ● | ➔ | | | 4096 huesos. |
| 19 | Descender elevador | | 0,0079 | ● | | | | 4096 huesos. |
| 20 | Dirigirse a cargar carnaza de bodega de materia prima | 17 | 0,0063 | ● | ➔ | | | 4096 huesos. |
| 21 | Cargar carnaza al bombo 1 | | 0,0021 | ● | | | | 4096 huesos. |
| 22 | Apartar pallet a un costado | | 0,0018 | ● | | | | 4096 huesos. |
| 23 | Abrir llave de agua | | 0,11 | ● | | | | 507 bandas de carnaza 16235 huesos |
| 24 | Cargar químicos en bombo | | 0,00086 | ● | | | | 507 bandas de carnaza 16235 huesos |
| 25 | Lavado de la carnaza | | 0,22 | ● | | | | Se requiere de 1 hora para el lavado |
| 26 | Rodar el bombo para el blanqueado y desinfectado | | 1,66 | ● | | | | Se requiere de 15 horas para cumplir con las actividades de blanqueado y desinfectado de la carnaza |
| 27 | Dejar carnaza en reposo dentro del bombo | | 0,44 | ● | | | | Se emplea 8 horas de reposo de la carnaza |
| TOTAL | | 301,80 | 2,55 | | | | | |

Cursograma analítico proceso de escurrido


| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------|---|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: | 4 de 19 | | Resumen | | | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Hoja: | 1 | | Actividad | Actual | Propuesto | | |
| Área: | Ribera | Fecha: | 10/10/2023 | | Operación: | 9 | | | |
| Proceso: | Escurrido | Método: | | | Transporte: | - | | | |
| Operario(s): | 2 | Actual: | X | | Espera: | - | | | |
| Lugar: | Zona de escurrido | Propuesto: | | | Inspección: | - | | | |
| | | | | | Almacenamiento: | - | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ▶ | ◐ | ■ | ▼ | |
| 1 | Rodar el bombo para el vaciado de la carnaza | | 0,0098 | ● | | | | | 16224 huesos |
| 2 | Dejar en reposo la carnaza | | 0,089 | ● | | | | | 16224 huesos |
| 3 | Tomar gavetas y colocar sobre pallet | | 0,0020 | ● | | | | | 5408 huesos aproximadamente 169 bandas de carnaza. |
| 4 | Colocar bandas de carnaza en recipiente | | 0,18 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 5 | Encender maquina escurridora | | 0,083 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 6 | Tomar carnaza de recipiente | | 0,25 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 7 | Ingresar bandas de carnaza a la maquina escurridora | | 0,12 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 8 | Escurrir bandas de carnaza | | 0,39 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 9 | Tomar banda de carnaza y perchar sobre mesa | | 0,12 | ● | | | | | 1 banda de carnaza 28 huesos |
| TOTAL | | - | 1,25 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de corte



| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|------------------------------------|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: | 5 de 19 | | Resumen | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Hoja: | 1 | | Actividad | Actual | Propuesto |
| Área: | Ribera | Fecha: | 10/10/2023 | | Operación: | 14 | |
| Proceso: | Corte | Método: | | | Transporte: | 9 | |
| Operario(s): | 2 | Actual: | X | | Espera: | - | |
| Lugar: | Mesa de corte | Propuesto: | | | Inspección: | - | |
| | | | | Almacenamiento: | | - | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones |
| | | | |      | | | |
| 1 | Transportar banda de carnaza escurrida a mesa de corte | 3 | 0,23 |  |  | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 2 | Tender banda de carnaza en mesa de corte | | 0,22 |  |  | | 1 banda de carnaza 32 huesos |
| 3 | Dirigirse a tomar molde de estantería y retornar a mesa de corte | 4 | 0,0041 |  |  | | 3104 huesos |
| 4 | Colocar molde y señalar de acuerdo con el ítem | | 0,0026 |  |  | | 3104 huesos |
| 5 | Dirigirse a tomar la máquina de corte de la estantería de herramientas | 8,50 | 0,0026 |  |  | | 3104 huesos |
| 6 | Encender máquina y afilar cuchilla de corte | | 0,060 |  |  | | 97 huesos |
| 7 | Despunte de sobrantes de la carnaza | | 0,0014 |  |  | | 3104 huesos |
| 8 | Cortar carnaza de acuerdo con la medida | | 0,086 |  |  | | 97 piezas de material por corte equivalen 97 huesos |
| 9 | Transportarse a colocar material cortado en gavetas | 1,30 | 0,082 |  |  | | 97 huesos |
| 10 | Transportar gaveta a zona de pesaje | 4,45 | 0,024 |  |  | | 291 piezas de material cortado. |
| 11 | Tomar gaveta y colocar en la balanza | | 0,010 |  |  | | 1 gaveta con aproximadamente 291 piezas de material cortado. |
| 12 | Limpiar máquina de corte de los residuos de carnaza | | 0,040 |  |  | | 3104 huesos |
| 13 | Transportarse a colocar la máquina de corte en la estantería de herramientas | 8,50 | 0,0031 |  |  | | 3104 huesos |
| 14 | Pesar material cortado | | 0,036 |  |  | | 291 huesos |
| 15 | Bajar gaveta de la balanza y colocar en el piso | | 0,0072 |  |  | | 1 gaveta con aproximadamente 291 piezas de material cortado por gaveta. |
| 16 | Registrar cantidad de material cortado | | 0,17 |  |  | | 291 huesos |
| 17 | Transportar gavetas con material para cargar al coche | 4,45 | 0,024 |  |  | | 1 gaveta con aproximadamente 291 piezas de material cortado. |
| 18 | Cargar gavetas con material en el coche | | 0,014 |  |  | | 1 gaveta con aproximadamente 291 piezas de material cortado. |
| 19 | Transportar coche con material cortado para el área de armado | 27 | 0,013 |  |  | | 12 gavetas aproximadamente 3492 huesos |
| 20 | Desembarcar gavetas y apilar en pallets zona para material de armado | | 0,014 |  |  | | 1 gaveta con aproximadamente 291 piezas de material cortado |
| 21 | Tomar gavetas vacías y cargar al coche | | 0,0085 |  |  | | 12 gavetas aproximadamente 3492 huesos |
| 22 | Retornar al área de ribera | 27 | 0,014 |  |  | | 12 gavetas aproximadamente 3492 huesos |
| 23 | Desembarcar gavetas y apilar en zona de insumos | | 0,0065 |  |  | | Desembarca un grupo de 4 gavetas 1164 huesos |
| TOTAL | | 88,20 | 1,08 | | | | |

Área de armado

Cursograma analítico proceso de armado de huesos


| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|--------------|------------------------------------|---|------------------------------------|------------|------------|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: 6 de 19 | | Resumen | | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: 1 | | Operación: | | ● | Actual: 12 | Propuesto: | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: 11/10/2023 | | Transporte: | | ➔ | 5 | | |
| Área: | Armado | Método: | | Espera: | | ● | - | | |
| Proceso: | Armado de hueso | Actual: X | | Inspección: | | ■ | 1 | | |
| Operario(s): | 2 | Propuesto: | | Almacenamiento: | | ▼ | - | | |
| Lugar: | Mesas de armado | | | | | | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Colocar material cortado en gavetas pequeñas | | 0,092 | ● | ➔ | | | | Aproximadamente 145 piezas de material cortado por gaveta. 145 huesos |
| 2 | Transportar material a mesa de armado | 10,20 | 0,097 | ● | ➔ | | | | 145 huesos |
| 3 | Tomar malla y transportar a mesa de armado | 12,20 | 0,11 | ● | ➔ | | | | Dos mallas para 144 huesos |
| 4 | Tomar malla y colocar en la mesa | | 0,20 | ● | | | | | 72 huesos |
| 5 | Tender el material sobre la tabla de corte | | 3,37 | ● | | | | | 1 hueso |
| 6 | Limado de la herramienta de corte (cuchillo) | | 5,14 | ● | | | | | 1 hueso |
| 7 | Tomar cuchillo y hacer un corte inclinado en la esquina del material | | 2,65 | ● | | | | | 1 hueso |
| 8 | Colocar retazos y enrollar | | 4,46 | ● | | | | | 1 hueso |
| 9 | Hacer nudo superior del hueso y ajustar | | 3,56 | ● | | | | | 1 hueso |
| 10 | Hacer nudo inferior del hueso y ajustar | | 3,79 | ● | | | | | 1 hueso |
| 11 | Cortar bordes sobrantes de los nudos del hueso | | 1,83 | ● | | | | | 1 hueso |
| 12 | Medir hueso armado | | 1,57 | ● | | | | | 1 hueso |
| 13 | Transportarse a zona de pesaje | 9,95 | 2,19 | ● | ➔ | | | | Operario toma 4 huesos aleatoriamente. |
| 14 | Pesar hueso en balanza gramera digital | | 2,76 | ● | | | | | 5 huesos, existen solamente 2 balanzas. |
| 15 | Retornar a mesa de armado | 9,95 | 1,73 | ● | ➔ | | | | 5 huesos |
| 16 | Colocar hueso armado en malla | | 1,30 | ● | | | | | 1 hueso |
| 17 | Control de calidad peso | | 9,39 | | | | ■ | | En control de calidad de se realiza a 5 huesos tomados aleatoriamente. |
| 18 | Arreglar el hueso defectuoso | | 6,34 | ● | | | | | 2 huesos |
| 19 | Registrar en el sistema de huesos contables | | 0,033 | ● | | | | | Se registra 72 hueso cantidad de malla completa. |
| 20 | Tomar malla y transportar a coche andador de plataforma para llevar al túnel de secado | 9,20 | 0,26 | | ➔ | | | | Se transporta una malla completa con 72 huesos armados. |
| TOTAL | | 51,50 | 50,94 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de secado 1

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|---------|------------------------------------|--------|-----------|---|
|   | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | 7 de 19 | | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | Hoja: | 1 | | Actividad | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Fecha: | 11/10/2023 | | Operación: | ● | 5 | |
| Área: | Armado | | Método: | | | Transporte: | ➔ | 2 | |
| Proceso: | Secado armado | | Actual: | X | | Espera: | ● | - | |
| Operario(s): | 2 | | Propuesto: | | | Inspección: | ■ | - | |
| Lugar: | Túnel de secado | | | | | Almacenamiento: | ▼ | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Transportar coche plataforma a túnel de secado | 16 | 0,0051 | | ➔ | | | | Un coche 5184 huesos |
| 2 | Abrir puerta de túnel de secado | | 0,0013 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 3 | Ingresar coche a túnel de secado | | 0,0057 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | 0,0014 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 5 | Retornar al área de armado | 16 | 0,0038 | | ➔ | | | | 5184 huesos |
| 6 | Secado de producto | | 2,24 | ● | | | | | El tiempo de secado de producto se lo realiza en un lapso de 7 días intercalando desde una temperatura de 56° C hasta llegar a los 85 °C. |
| 7 | Mover posición de coche | | 0,02 | ● | | | | | 5184 huesos |
| TOTAL | | 32 | 3,27 | | | | | | |

Área de recubrimiento y clasificado






















Cursograma analítico proceso de clasificado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|------------------------------------|---|------------------------------------|-----------|---|----------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: 8 de 19 | | Resumen | | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 1 | Actividad | | Actual | Propuesto | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | 12/10/2023 | Operación: | ● | 19 | | | |
| Área: | Recubrimiento y clasificado | Método: | | Transporte: | ➔ | 11 | | | |
| Proceso: | Clasificado | Actual: | X | Espera: | ● | - | | | |
| Operario(s): | 2 | Propuesto: | | Inspección: | ■ | - | | | |
| Lugar: | Zona de clasificado | | | Almacenamiento: | ▼ | 1 | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Dirigirse a tomar coche del túnel de secado | 22 | 0,0039 | ● | ➔ | | | | Un coche con 5184 huesos |
| 2 | Abrir puerta del túnel de secado | | 0,0010 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 3 | Ingresar a tomar producto seco y sacar coche | | 0,0018 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 4 | Cerrar puerta del túnel de secado | | 0,0010 | ● | | | | | 5184 huesos |
| 5 | Dirigirse al área de clasificado de producto seco | 22 | 0,0081 | ● | ➔ | | | | 5184 huesos |
| 6 | Tomar saco de lona y colocar en base circular del coche porta gavetas | | 0,030 | ● | | | | | Un saco para 400 huesos |
| 7 | Halar malla con producto seco al borde del coche | | 0,062 | ● | | | | | Una malla con 72 huesos |
| 8 | Identificar tipo de hueso y separar en gavetas para natural | | 0,332 | ● | | | | | Una malla con 72 huesos |
| 9 | Colocar hueso en gavetas para recubrimiento | | 0,038 | ● | | | | | Una malla con 72 huesos |
| 10 | Contar hueso y colocar en sacos de lona | | 0,35 | ● | | | | | Operario toma 5 huesos |
| 11 | Tomar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma | | 0,047 | ● | | | | | Una malla 72 huesos |
| 12 | Retirar saco de lona de base sujetador coche porta gavetas | | 0,013 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 13 | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo al saco de lona | | 0,030 | ● | | | | | 400 huesos |
| 14 | Transportar producto a la zona de pesaje | 5,50 | 0,020 | ● | ➔ | | | | 400 huesos |
| 15 | Apilar saco en pallets | | 0,020 | ● | | | | | 400 huesos |
| 16 | Retornar a zona de clasificado producto | 5,50 | 0,020 | ● | ➔ | | | | 400 huesos |
| 17 | Pesar producto y registrar en etiquetas | | 0,017 | ● | | | | | 400 huesos |
| 18 | Colocar etiqueta en tarjeta adjunta en el saco | | 0,0033 | ● | | | | | 400 huesos |
| 19 | Registrar peso y cantidad de producto clasificado en cuaderno | | 0,012 | ● | | | | | 400 huesos |
| 20 | Tomar producto y transportarse a colocar en pallets | 5,50 | 0,018 | ● | ➔ | | | | 400 huesos |
| 21 | Apilar sacos de lona en pallets para llevar a bodega de producto seco | | 0,0052 | ● | | | | | 400 huesos |
| 22 | Dirigirse a traer coche de estantería de herramientas | 13,95 | 0,0083 | ● | ➔ | | | | 10 sacos de lona con 4000 huesos |
| 23 | Retornar a zona de clasificado producto | 13,95 | 0,0085 | ● | ➔ | | | | 10 sacos de lona con 4000 huesos |
| 24 | Embarcar producto en el coche | | 0,0094 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 25 | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco | 61 | 0,016 | ● | ➔ | | | | 10 sacos de lona con 4000 huesos |
| 26 | Tomar producto y dirigirse a zona de apilamiento de lonas | 16,50 | 0,021 | ● | ➔ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 27 | Apilar producto en pallets | | 0,0046 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 28 | Retornar a tomar saco de lona | 16,50 | 0,014 | ● | ➔ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 29 | Transportarse al área de clasificado | 61 | 0,015 | ● | ➔ | | | | 10 sacos de lona con 4000 huesos |
| 30 | Registrar ingreso de cantidad de hueso a bodega de producto seco | | 0,0022 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 31 | Almacenamiento de producto clasificado | | 0,71 | | | | | ▼ | |
| TOTAL | | 243,40 | 1,84 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de recubrimiento

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------|---|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: | 9 de 19 | | Resumen | | | | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Hoja: | 1 | | Actividad: | ● | Actual: 18 | | |
| Área: | Recubrimiento y clasificado | Fecha: | 13/10/2023 | | Operación: | ● | Propuesto: | | |
| Proceso: | Recubrimiento | Método: | | | Transporte: | ➔ | - | | |
| Operario(s): | 3 | Actual: | X | | Espera: | ● | - | | |
| Lugar: | Zona de recubrimiento | Propuesto: | | | Inspección: | ■ | - | | |
| | | | | | Almacenamiento: | ▼ | - | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Recibir orden de recubrimiento | | 0,08 | ● | | | | | 8980 huesos |
| 2 | Calentar cocina para mezcla-recubrimiento | | 0,12 | ● | | | | | 8980 huesos |
| 3 | Trasportarse a tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | 67 | 0,032 | | ➔ | | | | 1600 huesos 4 lonas |
| 4 | Dirigirse a tomar producto de pallets | 16,50 | 0,011 | | ➔ | | | | 400 huesos |
| 5 | Tomar sacos con producto clasificado | | 0,015 | ● | | | | | 400 huesos |
| 6 | Cargar producto en la carretilla | | 0,0057 | ● | | | | | 400 huesos |
| 7 | Transportar sacos con producto al área de recubrimiento | 67 | 0,030 | | ➔ | | | | 1600 huesos 4 lonas |
| 8 | Desembarcar producto de la carretilla y apilar en pallets | | 0,021 | ● | | | | | 400 huesos |
| 9 | Transportarse a bodega de producto seco | 67 | 0,029 | | ➔ | | | | 1600 huesos |
| 10 | Pesar productos químicos saborizantes y colocar en recipientes | | 0,037 | ● | | | | | 8980 huesos |
| 11 | Transportar recipiente a mesa de recubrimiento | 5,50 | 0,0032 | | ➔ | | | | 1341 huesos |
| 12 | Tomar recipientes con saborizantes y llevar a cocina de recubrimiento. | 5,50 | 0,0043 | | ➔ | | | | 1341 huesos |
| 13 | Colocar químicos en la cocina y mezclar | | 0,037 | ● | | | | | 8980 huesos |
| 14 | Medir temperatura óptima para recubrimiento de hueso | | 0,051 | ● | | | | | 1431 huesos |
| 15 | Transportarse a tomar saco de pallets | 1,70 | 0,011 | | ➔ | | | | 400 huesos |
| 16 | Abrir saco y colocar en gaveta | | 0,021 | ● | | | | | 400 huesos |
| 17 | Dirigirse a dejar saco vacío en pallets | 1,70 | 0,0079 | | ➔ | | | | 400 huesos |
| 18 | Tomar la gaveta y levantar a cocina de recubrimiento | | 0,0094 | ● | | | | | 400 huesos una gaveta |
| 19 | Colocar hueso en cocina con recubrimiento, mezclar y agitar | | 0,071 | ● | | | | | 200 huesos |
| 20 | Recoger hueso con recubrimiento en el cernidor | | 0,060 | ● | | | | | Recoge 200 huesos |
| 21 | Levantar cernidor y dejar estilar liquido de recubrimiento | | 0,188 | ● | | | | | Estilar el recubrimiento saborizante de 200 huesos |
| 22 | Tomar cernidor y vaciar en mesa | | 0,017 | ● | | | | | Vaciar 200 huesos aproximadamente |
| 23 | Dirigirse a traer mallas | 6,95 | 0,071 | | ➔ | | | | 5 mallas para 250 huesos |
| 24 | Tomar mallas y colocar en mesa de recubrimiento | | 0,052 | ● | | | | | 5 mallas para 250 huesos |
| 25 | Tomar hueso y colocar en malla | | 0,59 | ● | | | | | Operario toma 4 huesos con recubrimiento |
| 26 | Tomar malla y transportarse a colocar en coche plataforma | 2,50 | 0,10 | | ➔ | | | | Una malla con 50 huesos |
| 27 | Colocar malla en coche plataforma | | 0,084 | ● | | | | | Una malla con 50 huesos |
| 28 | Retornar a mesa de recubrimiento | 2,50 | 0,073 | | ➔ | | | | Una malla con 50 huesos |
| 29 | Aseo zona de recubrimiento | | 0,31 | ● | | | | | 8980 huesos |
| TOTAL | | 243,85 | 2,14 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de secado 2


| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|--|
|   | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: 10 de 19 | | Resumen | | | | | |
| Producto analizado: ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Hoja: 1 | | Operación:  | | Actual: 5 | Propuesto: | | |
| Área: Recubrimiento y clasificado | | Fecha: 13/10/2023 | | Transporte:  | | 2 | | | |
| Proceso: Secado 2 | | Método: | | Espera:  | | - | | | |
| Operario(s): 2 | | Actual: X | | Inspección:  | | - | | | |
| Lugar: Túnel de secado | | Propuesto: | | Almacenamiento:  | | - | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | |  |  |  |  |  | |
| 1 | Transportar coche plataforma a túnel de secado | 16 | 0,0040 |  |  | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 2 | Abrir puerta de túnel de secado | | 0,0016 |  | | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 3 | Ingresar coche a túnel de secado | | 0,0136 |  | | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | 0,0038 |  | | | | | 3600 huesos |
| 5 | Retornar al área de armado | 16 | 0,0025 |  |  | | | | 3600 huesos |
| 6 | Secado de producto | | 1,45 |  | | | | | El tiempo de secado de producto se lo realiza en un lapso de 2 días. |
| 7 | Mover de posición coche | | 0,017 |  | | | | | 3600 huesos |
| TOTAL | | 32,00 | 1,50 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de conteo de huesos


| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|--|---|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|----|---|---|------------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | | |
| Empresa: SOGUAR S.A. | | Diagrama: 11 de 19 | Resumen | | | | | | |
| Producto analizado: ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Hoja: 1 | Operación: | | ● | 14 | | | |
| Área: Recubrimiento y clasificado | | Fecha: 13/10/2023 | Transporte: | | ➔ | 12 | | | |
| Proceso: Conteo | | Método: | Espera: | | ● | - | | | |
| Operario(s): 2 | | Actual: X | Inspección: | | ■ | - | | | |
| Lugar: Zona de conteo de hueso | | Propuesto: | Almacenamiento: | | ▼ | 1 | | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | | Observaciones |
| | | | | ● | ➔ | ● | ■ | ▼ | |
| 1 | Transportarse a túnel de secado | 21 | 0,0040 | ● | ➔ | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 2 | Abrir puerta de túnel | | 0,0016 | ● | | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 3 | Entrar y sacar coche plataforma con producto seco | | 0,0040 | ● | | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 4 | Cerrar puerta de túnel de secado | | 0,0018 | ● | | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 5 | Transportarse a zona de conteo | 21 | 0,0051 | ● | ➔ | | | | Un coche con 36000 huesos |
| 6 | Transportarse a traer insumos para conteo de huesos de la bodega de insumos | 23,4 | 0,0055 | ● | ➔ | | | | Un coche con 3600 huesos |
| 7 | Tomar saco de lona, cartón con tarjetas y piolas | | 0,0046 | ● | | | | | 8980 huesos |
| 8 | Retornar a la zona de conteo | 23,4 | 0,0022 | ● | ➔ | | | | 8980 huesos |
| 9 | Tomar saco de lona y doblar | | 0,032 | ● | | | | | Un saco con 400 huesos |
| 10 | Halar malla con producto seco de coche plataforma | | 0,085 | ● | | | | | Una malla con 50 huesos |
| 11 | Contar hueso y colocar en saco | | 0,41 | ● | | | | | Operario toma 5 huesos |
| 12 | Retirar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma | | 0,043 | ● | | | | | Una malla 50 huesos |
| 13 | Transportarse a tomar tarjeta y cuerda | 3 | 0,023 | ● | ➔ | | | | 400 huesos |
| 14 | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo saco de lona | | 0,025 | ● | | | | | 400 huesos |
| 15 | Transportar saco a los pallets y apilar | 6 | 0,019 | ● | ➔ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 16 | Retornar a zona de conteo | 6 | 0,012 | ● | ➔ | | | | 400 huesos |
| 17 | Transportarse a traer coche andador para embarcar sacos | | 0,0084 | ● | ➔ | | | | Diez sacos de lona con 4000 huesos |
| 18 | Tomar coche andador y retornar a zona de conteo | | 0,0083 | ● | ➔ | | | | Diez sacos de lona con 4000 huesos |
| 19 | Embarcar sacos con producto en coche andador | | 0,0089 | ● | ➔ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 20 | Transportar saco con producto a zona de pesaje | 15,2 | 0,0021 | ● | ➔ | | | | Diez sacos de lona con 4000 huesos |
| 21 | Pesar, registrar cantidad en etiqueta y pegar en tarjeta adjunta al saco | | 0,024 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 22 | Embarcar sacos con producto en el coche andador | | 0,0090 | ● | ➔ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 23 | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco | 63 | 0,0111 | ● | ➔ | | | | Diez sacos de lona con 4000 huesos |
| 24 | Registrar producto receptado en bodega | | 0,021 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 25 | Desembarcar producto y apilar en pallets | | 0,021 | ● | | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 26 | Retornar al área de recubrimiento | 63 | 0,012 | ● | ➔ | | | | Diez sacos de lona con 4000 huesos |
| 27 | Almacenamiento de producto contado | | 1,09 | | | | | ▼ | |
| TOTAL | | 221,60 | 1,90 | | | | | | |

Área de empaque

Cursograma analítico proceso de recepción de producto seco

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|---|------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | | 12 de 19 | | Resumen | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | | 1 | | Actividad | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | | 16/10/2023 | | Operación: | 4 | |
| Área: | Empaque | Método: | | X | | Transporte: | 4 | |
| Proceso: | Recepción de producto seco | Actual: | | X | | Espera: | - | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | | | | Inspección: | - | |
| Lugar: | Bodega producto seco | Símbolo | | | | Almacenamiento: | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | |
| 1 | Revisar orden de empaque | | 0,008 | ● | → | | | 11160 huesos |
| 2 | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco | 75 | 0,047 | ● | → | | | Cuatro sacos de lona con 1600 huesos |
| 3 | Dirigirse a tomar producto del pallet | 16,50 | 0,13 | ● | → | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 4 | Transportar producto para embarcar | 16,50 | 0,13 | ● | → | | | Un saco con 400 huesos |
| 5 | Embarcar producto en carretilla | | 0,009 | ● | → | | | Un saco con 400 huesos |
| 6 | Transportar producto al área de empaque | 75 | 0,038 | ● | → | | | Cuatro sacos con 1600 huesos |
| 7 | Desembarcar producto y apilar en pallets | | 0,059 | ● | → | | | 1 saco con 400 huesos |
| 8 | Registrar cantidad de producto receptado | | 0,064 | ● | → | | | 400 huesos |
| TOTAL | | 183,00 | 0,48 | | | | | |


Cursograma analítico proceso de armado de cajas tipo A

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|---|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | | 14 de 19 | | Resumen | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | | 1 | | Actividad | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | Fecha: | | 16/10/2023 | | Operación: | 8 | |
| Área: | Empaque | Método: | | X | | Transporte: | 5 | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo A | Actual: | | X | | Espera: | - | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | | | | Inspección: | - | |
| Lugar: | Mesa armado cajas | Símbolo | | | | Almacenamiento: | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | 47,70 | 0,0060 | ● | → | | | 90 cartones 8100 huesos |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | 0,0020 | ● | → | | | 8100 huesos |
| 3 | Tomar coche y dirigirse a mesa de armado de cajas | 47,70 | 0,0065 | ● | → | | | 8100 huesos |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa | | 0,0049 | ● | → | | | 2700 huesos |
| 5 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | 0,0131 | ● | → | | | 2700 huesos |
| 6 | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | 18,70 | 0,0055 | ● | → | | | 8100 huesos |
| 7 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | 22,10 | 0,0054 | ● | → | | | 8100 huesos |
| 8 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | 0,0022 | ● | → | | | 8100 huesos |
| 9 | Tomar cartón y armar caja | | 0,11 | ● | → | | | Un cartón 90 huesos |
| 10 | Sellar parte inferior de la caja | | 0,069 | ● | → | | | Un cartón 90 huesos |
| 11 | Apilar cajas una sobre otra | | 0,058 | ● | → | | | Un cartón 90 huesos |
| 12 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | 0,0098 | ● | → | | | Moviliza 10 cajas tipo A 900 huesos |
| 13 | Trasladar cajas a zona de encajado | 9 | 0,016 | ● | → | | | 900 huesos |
| TOTAL | | 145,20 | 0,31 | | | | | |


Cursograma analítico proceso de encajado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|---|---|---|--|--|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | 15 de 19 | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 1 | Operación: |  | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | Fecha: | 16/10/2023 | Transporte: |  | 21 | | |
| Área: | Empaque | Método: | | Espera: |  | 4 | | |
| Proceso: | Encajado | Actual: | X | Inspección: |  | - | | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | | Almacenamiento: |  | - | | |
| Lugar: | Zona de empaque | | | | | 1 | | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | | Observaciones |
| | | | |  |  |  |  | |
| 1 | Trasladarse a traer cartoneros con fundas selladas | 3 | 0,020 | |  | | | Un cartón con 250 huesos |
| 2 | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado | 3 | 0,023 | |  | | | 250 huesos |
| 3 | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta | | 0,063 |  | | | | 250 huesos |
| 4 | Tomar caja y colocar en silla | | 0,14 |  | | | | Un cartón tipo A para encajar 5 fundas con 25 huesos |
| 5 | Tomar funda sabor natural y encajar | | 0,24 |  | | | | 25 huesos |
| 6 | Apilar cajas sabor natural | | 0,20 |  | | | | Un cartón tipo A para encajar 5 fundas con 25 huesos |
| 7 | Tomar cajas apiladas encajadas con sabor natural y colocar en silla | | 0,20 |  | | | | Un cartón con cinco fundas 25 huesos |
| 8 | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne | | 0,13 |  | | | | 20 huesos |
| 9 | Tomar funda sabor carne y encajar | | 0,30 |  | | | | Cuatro fundas con 20 huesos |
| 10 | Apilar cajas con sabores natural y carne | | 0,10 |  | | | | Un cartón encajado 9 fundas con 45 huesos |
| 11 | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla | | 0,12 |  | | | | Un cartón encajado 9 fundas con 45 huesos |
| 12 | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo | | 0,13 |  | | | | 20 huesos |
| 13 | Tomar funda sabor pollo y encajar | | 0,36 |  | | | | Cinco fundas con 20 huesos |
| 14 | Apilar caja sabores natural, carne y pollo | | 0,074 |  | | | | Un cartón encajado 13 fundas 65 huesos |
| 15 | Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla | | 0,074 |  | | | | Un cartón encajado 13 fundas 65 huesos |
| 16 | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado | | 0,11 |  | | | | 25 huesos |
| 17 | Tomar funda sabor ahumado y encajar | | 0,13 |  | | | | Cinco fundas con 25 huesos |
| 18 | Cerrar caja parte superior | | 0,042 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 19 | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja | | 0,061 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 20 | Colocar caja sobre el piso | | 0,040 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 21 | Tomar caja y apilar en pallets | | 0,085 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 22 | Retornar a tomar caja para apilar | | 0,063 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| 23 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | 15,80 | 0,0031 | |  | | | 11160 huesos |
| 24 | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja | | 0,030 |  | | | | Un cartón con 18 fundas 90 huesos |
| TOTAL | | 21,80 | 2,15 | | | | | |






































Cursograma analítico proceso de enfundado ítem 6910

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|---------------|--------|---------------------------------|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | 16 de 19 | | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | Hoja: | 1 | | Actividad | | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Fecha: | 17/10/2023 | | Operación: | ● | 7 | |
| Área: | Empaque | | Método: | | Transporte: | ↓ | 5 | | |
| Proceso: | Enfundado | | | | Espera: | ● | - | | |
| Operario(s): | 2 | | Actual: | X | | Inspección: | ■ | - | |
| Lugar: | Mesa de enfundado | | Propuesto: | | | Almacenamiento: | ▼ | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | | |
| | | | | ● | ↓ | ● | | | |
| 1 | Dirigirse a zona de stock de lonas | 5 | 0,032 | ● | ↓ | | | | Un saco con 400 huesos. |
| 2 | Tomar saco de lona con producto | | 0,007 | ● | ↓ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 3 | Transportar saco a mesa de enfundado | 5 | 0,032 | ● | ↓ | | | | Un saco con 400 huesos. |
| 4 | Abrir nudo del saco | | 0,073 | ● | ↓ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 5 | Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado | | 0,055 | ● | ↓ | | | | Un saco de lona con 400 huesos |
| 6 | Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento | 10 | 0,023 | ● | ↓ | | | | Un saco de lona para 400 huesos |
| 7 | Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos | 5 | 0,004 | ● | ↓ | | | | 200 fundas para 2000 huesos |
| 8 | Abrir cajón y tomar fundas preimpresas | | 0,003 | ● | ↓ | | | | 200 fundas para 2000 huesos |
| 9 | Retornar a mesa de enfundado | 5 | 0,004 | ● | ↓ | | | | 200 fundas para 2000 huesos |
| 10 | Tomar funda preimpresa y abrir | | 0,337 | ● | ↓ | | | | Una funda para 10 huesos |
| 11 | Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar | | 2,22 | ● | ↓ | | | | Enfundar 10 huesos |
| 12 | Apilar producto enfundado sobre la mesa | | 0,29 | ● | ↓ | | | | Una funda con 10 huesos |
| TOTAL | | 30,00 | 3,08 | | | | | | |





































Cursograma analítico proceso de sellado y codificado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|---------------|--------|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | | |
| | | Diagrama: | 17 de 19 | | Resumen | | | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | | Hoja: | 1 | | Actividad | | Actual | Propuesto |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | Fecha: | 17/10/2023 | | Operación: | ● | 8 | |
| Área: | Empaque | | Método: | | Transporte: | ↓ | 4 | | |
| Proceso: | Sellado y codificado | | | | Espera: | ● | - | | |
| Operario(s): | 1 | | Actual: | X | | Inspección: | ■ | - | |
| Lugar: | Mesa de enfundado | | Propuesto: | | | Almacenamiento: | ▼ | - | |
| N° | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | | |
| | | | | ● | ↓ | ● | | | |
| 1 | Transportarse a traer maquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado | 6,40 | 0,0015 | ● | ↓ | | | | Codificado y sellado de 1600 fundas 160000 huesos |
| 2 | Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos | 5 | 0,00053 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 3 | Abrir armario y tomar caja de tipos numeración | | 0,00048 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 4 | Tomar caja de tipos numeración | | 0,00053 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 5 | Retornar a máquina codificadora | 5 | 0,00054 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 6 | Colocar numeración de codificación en cinta maquina codificadora | | 0,021 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 7 | Encender maquina y calibrar | | 0,00084 | ● | ↓ | | | | 16000 huesos |
| 8 | Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas | 34 | 0,010 | ● | ↓ | | | | Para 200 fundas con 2000 huesos |
| 9 | Tomar funda y colocar en maquina codificadora-selladora | | 0,27 | ● | ↓ | | | | Una funda con 10 huesos |
| 10 | Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración | | 0,41 | ● | ↓ | | | | Una funda con 10 huesos |
| 11 | Colocar fundas selladas en gavetas coche andador para llevar a zona de encajado | | 0,17 | ● | ↓ | | | | Una funda con 10 huesos |
| 12 | Recorre funda al filo de la mesa | | 0,10 | ● | ↓ | | | | Un grupo de 10 fundas 100 huesos |
| TOTAL | | 50,40 | 0,99 | | | | | | |

Cursograma analítico proceso de armado de caja tipo B

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | | 18 de 19 | | Resumen | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 1 | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | 17/10/2023 | Operación: |  | 8 | | |
| Área: | Empaque | Método: | | Transporte: |  | 5 | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo B | Actual: | X | Espera: |  | - | | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | | Inspección: |  | - | | |
| Lugar: | Mesa armado cajas | | | Almacenamiento: |  | - | | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | |
| | | | |  |  |  |  |  |
| 1 | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega | 47,70 | 0,0032 |  |  | | | |
| 2 | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche | | 0,0011 |  |  | | | |
| 3 | Tomar coche y dirigirse a mesa de armado de cajas | 47,70 | 0,0035 |  |  | | | |
| 4 | Desembarcar paquetes de cartones en mesa. | | 0,0018 |  |  | | | |
| 5 | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas | 18,70 | 0,0070 |  |  | | | |
| 6 | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro | | 0,0030 |  |  | | | |
| 7 | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas | 22,10 | 0,0029 |  |  | | | |
| 8 | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual | | 0,0011 |  |  | | | |
| 9 | Tomar cartón y armar caja | | 0,041 |  |  | | | |
| 10 | Sellar parte inferior de la caja | | 0,039 |  |  | | | |
| 11 | Apilar cajas una sobre otra | | 0,032 |  |  | | | |
| 12 | Hacer espacio para apilar varias cajas | | 0,0062 |  |  | | | |
| 13 | Trasladar cajas a zona de encajado | 9 | 0,010 |  |  | | | |
| TOTAL | | 145,20 | 0,15 | | | | | |

Cursograma analítico proceso de encajado

| CURSOGRAMA ANALÍTICO | | | | Operario/material/equipo | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|
|  | | Realizado por: Danny Toapanta | | Revisado por: Ing. Christian Ortiz | | Aprobado por: Ing. Christian Ortiz | | |
| | | Diagrama: | | 19 de 19 | | Resumen | | |
| Empresa: | SOGUAR S.A. | Hoja: | 1 | Actividad | | Actual | Propuesto | |
| Producto analizado: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | Fecha: | 17/10/2023 | Operación: |  | 9 | | |
| Área: | Empaque | Método: | | Transporte: |  | 2 | | |
| Proceso: | Encajado | Actual: | X | Espera: |  | - | | |
| Operario(s): | 1 | Propuesto: | | Inspección: |  | 1 | | |
| Lugar: | Zona de empaque | | | Almacenamiento: |  | - | | |
| Nº | Descripción | Distancia (m) | Tiempo (s) | Símbolo | | | Observaciones | |
| | | | |  |  |  |  |  |
| 1 | Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado | | 0,033 |  |  | | | |
| 2 | Tomar cajas y colocar en silla | | 0,028 |  |  | | | |
| 3 | Verifica correcto sellado y codificado | 47,70 | 0,32 |  |  | | | |
| 4 | Tomar funda y encajar | | 0,22 |  |  |  | | |
| 5 | Control de calidad encajado fundas | | 0,43 |  |  | | | |
| 6 | Cerrar cajas parte superior | 18,70 | 0,014 |  |  | | | |
| 7 | Tomar precintadora manual y colocar cinta adhesiva para sellar parte superior caja | | 0,020 |  |  | | | |
| 8 | Colocar cajas sobre el piso | | 0,017 |  |  | | | |
| 9 | Tomar cajas y apilar en pallets | | 0,037 |  |  | | | |
| 10 | Retornar a tomar cajas para apilar | | 0,028 |  |  | | | |
| 11 | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto | | 0,002 |  |  | | | |
| 12 | Tomar rollo y pegar etiqueta por caja | | 0,017 |  |  | | | |
| TOTAL | | 65,70 | 1,17 | | | | | |

Anexo F. Descripción de abreviatura para las actividades

En el Anexo D, se muestran las tablas de la descripción de abreviatura para las actividades para las áreas de ribera, armado, recubrimiento-clasificado y empaque.

Área de ribera

Proceso recepción de materia prima

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|---|
| Área: | Ribera | |
| Proceso: | Recepción de materia prima | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Montacargas manual | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Descargar carnaza del camión |
| 2 | B | Dirigirse tomar pallets para apilar carnaza |
| 3 | C | Escoger bandas de carnaza por el espesor |
| 4 | D | Apilar banda de carnaza sobre pallets |
| 5 | E | Dirigirse a tomar montacargas manual |
| 6 | F | Levantar carnaza para llevar a zona de pesaje |
| 7 | G | Transportar carnaza a la zona de pesaje |
| 8 | H | Pesar carnaza |
| 9 | I | Transportar carnaza a bodega de materia prima |
| 10 | J | Registrar proveedor y cantidad de carnaza receptada |
| 11 | K | Almacenamiento de producto |

Proceso de rebajado

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Ribera | |
| Proceso: | Rebajado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Rebajadora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Encender maquina rebajadora |
| 2 | B | Afilar cuchilla de corte carnaza |
| 3 | C | Levantar carnaza para llevar a zona de dividido |
| 4 | D | Transportar carnaza |
| 5 | E | Transportarse a traer pallet para colocar la carnaza dividida y retornar |
| 6 | F | Tomar banda de carnaza y colocar en maquina |
| 7 | G | Dividir banda de carnaza |
| 8 | H | Apilar carnaza dividida capa superior en pallet |
| 9 | I | Apilar carnaza dividida capa inferior en pallet |
| 10 | J | Transportarse a traer montacargas manual |
| 11 | K | Levantar pallet de carnaza con montacargas manual |
| 12 | L | Transportarse a zona de pesaje |
| 13 | M | Pesar carnaza dividida |
| 14 | N | Registrar cantidad de carnaza dividida |
| 15 | O | Transportar carnaza a bodega de recepción de materia prima |
| 16 | P | Almacenar carnaza dividida |

Proceso de fulonado

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Ribera | |
| Proceso: | Fulonado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Bombos | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Tomar carretilla y desplazarse a bodega de productos químicos |
| 2 | B | Revisar orden de productos |
| 3 | C | Abrir puerta de bodega de químicos |
| 4 | D | Colocarse equipos de protección para manipular químicos |
| 5 | E | Pesar productos químicos |
| 6 | F | Cargar químicos en carretilla |
| 7 | G | Cerrar puerta de bodega de químicos |
| 8 | H | Retirarse equipos de protección |
| 9 | I | Transportar químicos al área de ribera |
| 10 | J | Subir elevador |
| 11 | K | Dirigirse con productos a zona de bombos |
| 12 | L | Ir a dejar carretilla a zona de herramientas |
| 13 | M | Dirigirse a tomar montacargas y retornar a bodega de materia prima |
| 14 | N | Embarcar carnaza dividida en montacargas manual |
| 15 | O | Transportar carnaza al elevador |
| 16 | P | Activar elevador |
| 17 | Q | Transportar carnaza al bombo 1 |
| 18 | R | Retornar montacargas a elevador |
| 19 | S | Descender elevador |
| 20 | T | Dirigirse a cargar carnaza de bodega de materia prima |
| 21 | U | Cargar carnaza al bombo 1 |
| 22 | V | Apartar pallets a un costado |
| 23 | W | Abrir llave de agua |
| 24 | X | Cargar químicos en bombo |
| 25 | Y | Lavado de la carnaza |
| 26 | Z | Rodar el bombo para el blanqueado y desinfectado |
| 27 | AA | Dejar carnaza en reposo dentro del bombo |

Proceso de escurrido

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|---|
| Área: | Ribera | |
| Proceso: | Ecurrido | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Ecurridora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Rodar el bombo para el vaciado de la carnaza |
| 2 | B | Dejar en reposo la carnaza |
| 3 | C | Tomar gavetas y colocar sobre pallet |
| 4 | D | Colocar bandas de carnaza en recipiente |
| 5 | E | Encender maquina escurridora |
| 6 | F | Tomar carnaza de recipiente |
| 7 | G | Ingresar bandas de carnaza a la maquina escurridora |
| 8 | H | Ecurrir bandas de carnaza |
| 9 | I | Tomar banda de carnaza y perchar sobre mesa |

Proceso de corte

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Ribera | |
| Proceso: | Corte | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Cortadora vertical de carnaza | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Transportar banda de carnaza escurrida a mesa de corte |
| 2 | B | Tender banda de carnaza en mesa de corte |
| 3 | C | Dirigirse a tomar molde de estantería y retornar a mesa de corte |
| 4 | D | Colocar molde y señalar de acuerdo con el ítem |
| 5 | E | Dirigirse a tomar la máquina de corte de la estantería de herramientas |
| 6 | F | Encender máquina y afilar cuchilla de corte |
| 7 | G | Despunte de sobrantes de la carnaza |
| 8 | H | Cortar carnaza de acuerdo con la medida |
| 9 | I | Transportarse a colocar material cortado en gavetas |
| 10 | J | Transportar gaveta a zona de pesaje |
| 11 | K | Tomar gaveta y colocar en la balanza |
| 12 | L | Limpiar máquina de corte de los residuos de carnaza |
| 13 | M | Transportarse a colocar la máquina de corte en la estantería de herramientas |
| 14 | N | Pesar material cortado |
| 15 | O | Bajar gaveta de la balanza y colocar en el piso |
| 16 | P | Registrar cantidad de material cortado |
| 17 | Q | Transportar gavetas con material para cargar al coche |
| 18 | R | Cargar gavetas con material en el coche |
| 19 | S | Transportar coche con material cortado para el área de armado |
| 20 | T | Desembarcar gavetas y apilar en pallets zona para material de armado |
| 21 | U | Tomar gavetas vacías y cargar al coche |
| 22 | V | Retornar al área de ribera |
| 23 | W | Desembarcar gavetas y apilar en zona de insumos |

Área de armado

Proceso de armado de huesos

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|---|
| Área: | Armado | |
| Proceso: | Armado de huesos | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Balanza gramera | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Colocar material cortado en gavetas pequeñas |
| 2 | B | Transportar material a mesa de armado |
| 3 | C | Toma malla y transporta a mesa de armado |
| 4 | D | Tomar malla y colocar en la mesa |
| 5 | E | Tender material sobre tabla de corte |
| 6 | F | Limado de herramienta de corte cuchillo |
| 7 | G | Tomar cuchillo y hacer un corte inclinado en la esquina del material |
| 8 | H | Colocar retazos y enrollar |
| 9 | I | Hacer nudo superior y ajustar |
| 10 | J | Hacer nudo inferior y ajustar |
| 11 | K | Cortar bordes sobrantes a los extremos de los nudos |
| 12 | L | Medir hueso armado |
| 13 | M | Transportarse a zona de pesaje |
| 14 | N | Pesar hueso en balanza gramera |
| 15 | O | Retornar a mesa de armado |
| 16 | P | Colocar hueso armado en malla |
| 17 | Q | Control de calidad |
| 18 | R | Arreglar hueso defectuoso |
| 19 | S | Registrar malla completa en el sistema de huesos contables |
| 20 | T | Tomar malla y transportar a coche andador de plataforma para llevar al área de secado |

Proceso de secado_1

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Armado | |
| Proceso: | Secado_01 | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Túnel de secado | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Transportar coche plataforma a túnel de secado |
| 2 | B | Abrir puerta de túnel de secado |
| 3 | C | Ingresar coche a túnel de secado |
| 4 | D | Cerrar puerta de túnel de secado |
| 5 | E | Retornar al área de armado |
| 6 | F | Secado de producto |
| 7 | G | Mover posición de coche |

Área de recubrimiento y clasificado

Proceso de clasificado

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|---|
| Área: | Recubrimiento y clasificado | |
| Proceso: | Clasificado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Balanza | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Dirigirse a tomar coche del túnel de secado |
| 2 | B | Abrir puerta del túnel de secado |
| 3 | C | Ingresar a tomar producto seco y sacar coche |
| 4 | D | Cerrar puerta del túnel de secado |
| 5 | E | Dirigirse al área de clasificado de producto seco |
| 6 | F | Tomar saco de lona y colocar en base circular del coche porta gavetas |
| 7 | G | Halar malla con producto seco al borde del coche |
| 8 | H | Identificar tipo de hueso y separar en gavetas para natural |
| 9 | I | Colocar hueso en gavetas para recubrimiento |
| 10 | J | Contar hueso y colocar en sacos de lona |
| 11 | K | Tomar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma |
| 12 | L | Retirar saco de lona de base sujetador coche porta gavetas |
| 13 | M | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo al saco de lona |
| 14 | N | Transportar saco de lona a zona de pesaje |
| 15 | O | Apilar saco en pallets |
| 16 | P | Retornar a zona de clasificado producto |
| 17 | Q | Pesar producto y registrar en etiquetas |
| 18 | R | Colocar etiqueta en tarjeta adjunta en el saco |
| 19 | S | Registrar peso y cantidad de producto clasificado en cuaderno |
| 20 | T | Tomar saco y transportarse a colocar en pallets |
| 21 | U | Apilar sacos de lona en pallets para llevar a bodega de producto seco |
| 22 | V | Dirigirse a traer coche de estantería de herramientas |
| 23 | W | Retornar a zona de clasificado producto |
| 24 | X | Embarcar producto en coche |
| 25 | Y | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco |
| 26 | Z | Tomar saco con producto y dirigirse a zona de almacenamiento |
| 27 | AA | Apilar producto en pallets |
| 28 | AB | Retornar a tomar saco de lona |
| 29 | AC | Transportarse al área de clasificado |
| 30 | AD | Registrar ingreso de cantidad de hueso a bodega de producto seco |
| 31 | AE | Almacenamiento de producto clasificado |

Proceso de Recubrimiento

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Recubrimiento y clasificado | |
| Proceso: | Recubrimiento | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Cocina | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Recibir orden de recubrimiento |
| 2 | B | Calentar cocina para mezcla-recubrimiento |
| 3 | C | Transportarse a tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco |
| 4 | D | Dirigirse a tomar producto de pallets |
| 5 | E | Tomar sacos con producto clasificado |
| 6 | F | Cargar sacos producto en la carretilla |
| 7 | G | Transportar sacos con producto al área de recubrimiento |
| 8 | H | Desembarcar producto de la carretilla y apilar en pallets |
| 9 | I | Transportarse a bodega de producto seco |
| 10 | J | Pesar productos químicos saborizantes y colocar en recipientes |
| 11 | K | Transportar recipiente a mesa de recubrimiento |
| 12 | L | Tomar recipientes con saborizantes y llevar a cocina de recubrimiento. |
| 13 | M | Colocar químicos en la cocina y mezclar |
| 14 | N | Medir temperatura óptima para recubrimiento de hueso |
| 15 | O | Transportarse a tomar saco de pallets |
| 16 | P | Abrir saco y colocar en gaveta |
| 17 | Q | Dirigirse a dejar saco vacío en pallets |
| 18 | R | Tomar la gaveta y levantar a cocina de recubrimiento |
| 19 | S | Colocar hueso en cocina con recubrimiento, mezclar y agitar |
| 20 | T | Recoger hueso con recubrimiento en el cernidor |
| 21 | U | Levantar cernidor y dejar estilar liquido de recubrimiento |
| 22 | V | Tomar cernidor y vaciar en mesa |
| 23 | W | Dirigirse a traer mallas |
| 24 | X | Tomar mallas y colocar en mesa de recubrimiento |
| 25 | Y | Tomar hueso y colocar en malla |
| 26 | Z | Tomar malla y transportarse a colocar en coche plataforma |
| 27 | AA | Colocar malla en coche plataforma |
| 28 | AB | Retornar a mesa de recubrimiento |
| 29 | AC | Aseo zona de recubrimiento |

Proceso de secado_2

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|---|--|
| Área: | Recubrimiento y clasificado | |
| Proceso: | Secado_02 | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Túnel de secado | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Transportar coche plataforma a túnel de secado |
| 2 | B | Abrir puerta de túnel de secado |
| 3 | C | Ingresar coche a túnel de secado |
| 4 | D | Cerrar puerta de túnel de secado |
| 5 | E | Retornar al área de armado |
| 6 | F | Secado de producto |
| 7 | G | Mover de posición coche |

Proceso de conteo de huesos

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|--|---|
| Área: | Recubrimiento y clasificado | |
| Proceso: | Conteo de huesos | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Herramienta: | Balanza | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Transportarse a túnel de secado |
| 2 | B | Abrir puerta de túnel |
| 3 | C | Entrar y sacar coche plataforma con producto seco |
| 4 | D | Cerrar puerta de túnel de secado |
| 5 | E | Transportarse a zona de conteo |
| 6 | F | Transportarse a traer insumos para conteo de huesos de la bodega de insumos |
| 7 | G | Tomar saco de lona, cartón con tarjetas y piolas |
| 8 | H | Retornar a la zona de conteo |
| 9 | I | Tomar saco de lona y doblar |
| 10 | J | Halar malla con producto seco de coche plataforma |
| 11 | K | Contar hueso y colocar en saco |
| 12 | L | Retirar malla vacía y apilar en la parte inferior del coche plataforma |
| 13 | M | Transportarse a tomar tarjeta y cuerda |
| 14 | N | Tomar cuerda, adjuntar tarjeta y hacer nudo saco de lona |
| 15 | O | Transportar saco a los pallets y apilar |
| 16 | P | Retornar a zona de conteo |
| 17 | Q | Transportarse a traer coche andador para embarcar sacos |
| 18 | R | Tomar coche andador y retornar a zona de conteo |
| 19 | S | Embarcar sacos con producto en coche andador |
| 20 | T | Transportar saco con producto a zona de pesaje |
| 21 | U | Pesar, registrar cantidad en etiqueta y pegar en tarjeta adjunta al saco |
| 22 | V | Embarcar sacos con producto en el coche andador |
| 23 | W | Transportar sacos de lona a bodega de producto seco |
| 24 | X | Registrar producto receiptado en bodega |
| 25 | Y | Desembarcar producto y apilar en pallets |
| 26 | Z | Retornar al área de recubrimiento |
| 27 | AA | Almacenamiento de producto contado |

Área de empaque

Proceso de recepción de producto seco

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|--|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Recepción de producto seco | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Herramienta: | Carretilla | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco |
| 2 | B | Dirigirse a tomar producto del pallet |
| 3 | C | Transportar producto para embarcar |
| 4 | D | Embarcar producto en carretilla |
| 5 | E | Transportar producto al área de empaque |
| 6 | F | Desembarcar producto y apilar en pallets |
| 7 | G | Tomar carretilla y dirigirse a bodega de producto seco |
| 8 | H | Dirigirse a tomar producto del pallet |

Proceso de armado de cajas tipo A

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo A | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Precintadora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega |
| 2 | B | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche |
| 3 | C | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas |
| 4 | D | Desembarcar paquetes de cartones en mesa |
| 5 | E | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro |
| 6 | F | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas |
| 7 | G | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas |
| 8 | H | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual |
| 9 | I | Tomar cartón y armar caja |
| 10 | J | Sellar parte inferior de la caja |
| 11 | K | Apilar cajas una sobre otra |
| 12 | L | Hacer espacio para apilar varias cajas |
| 13 | M | Trasladar cajas a zona de encajado |

Proceso de encajado ítem 6153

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------|---|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Encajado | |
| Producto: | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | |
| Herramienta: | Precintadora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Trasladarse a traer cartones con fundas selladas |
| 2 | B | Arrastrar cartón con producto a zona de encajado |
| 3 | C | Levantar cartón con fundas y vaciar en gaveta |
| 4 | D | Tomar caja y colocar en silla |
| 5 | E | Tomar funda sabor natural y encajar |
| 6 | F | Apilar cajas sabor natural |
| 7 | H | Tomar cajas apiladas encajadas con sabor natural y colocar en silla |
| 8 | I | Abrir cajas parte superior para colocar sabor carne |
| 9 | J | Tomar funda sabor carne y encajar |
| 10 | K | Apilar cajas con sabores natural y carne |
| 11 | M | Tomar caja apilada encajada con sabores natural, carne y colocar en silla |
| 12 | N | Abrir caja parte superior para colocar sabor pollo |
| 13 | O | Tomar funda sabor pollo y encajar |
| 14 | P | Apilar caja sabores natural, carne y pollo |
| 15 | R | Tomar caja apilada encajada sabor natural, carne, pollo y colocar en silla |
| 16 | S | Abrir caja parte superior para colocar sabor ahumado |
| 17 | T | Tomar funda sabor ahumado y encajar |
| 18 | U | Cerrar caja parte superior |
| 19 | V | Tomar cinta adhesiva y sellar parte superior caja |
| 20 | W | Colocar caja sobre el piso |
| 21 | X | Tomar caja y apilar en pallets |
| 22 | Y | Retornar a tomar caja para apilar |
| 23 | Z | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto |
| 24 | AA | Tomar rollo y pegar etiqueta en la caja |

Proceso de enfundado ítem 6910

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Enfundado | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Herramienta: | Enfundado manual | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Dirigirse a zona de stock de lonas |
| 2 | B | Tomar saco de lona con producto |
| 3 | C | Transportar saco a mesa de enfundado |
| 4 | D | Abrir nudo del saco |
| 5 | E | Vaciar hueso sobre la mesa de enfundado |
| 6 | F | Dirigirse a dejar sacos vacíos en zona de apilamiento |
| 7 | G | Transportarse a traer fundas preimpresas de la estantería de insumos |
| 8 | H | Abrir cajón y tomar fundas preimpresas |
| 9 | I | Retornar a mesa de enfundado |
| 10 | J | Tomar funda preimpresa y abrir |
| 11 | K | Seleccionar hueso distintos sabores y enfundar |
| 12 | L | Apilar producto enfundado sobre la mesa |

Proceso de sellado y codificado

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Sellado y codificado | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Máquina: | Selladora continua | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Transportarse a traer maquina codificadora-selladora continua de fundas preimpresas y retornar a mesa de enfundado |
| 2 | B | Transportarse a traer caja de tipos de numeración de la estantería de insumos |
| 3 | C | Abrir armario y tomar caja de tipos numeración |
| 4 | D | Tomar caja de tipos numeración |
| 5 | E | Retornar a máquina codificadora |
| 6 | F | Colocar numeración de codificación en cinta maquina codificadora |
| 7 | G | Encender maquina y calibrar |
| 8 | H | Transportarse a traer coche andador para colocar fundas selladas |
| 9 | I | Tomar funda y colocar en maquina codificadora-selladora |
| 10 | J | Sellar funda en máquina, a su vez codificar lote y fecha de elaboración |
| 11 | K | Colocar fundas selladas en gavetas coche andador para llevar a zona de encajado |
| 12 | L | Recorrer funda al filo de la mesa |

Proceso de armado de cajas tipo B

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo B | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Herramienta: | Precintadora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Trasladarse a tomar coche y dirigirse a traer paquetes de cartones a bodega |
| 2 | B | Tomar paquetes de cartones y embarcar en coche |
| 3 | C | Tomar choche y dirigirse a mesa de armado de cajas |
| 4 | D | Desembarcar paquetes de cartones en mesa. |
| 5 | E | Ir a dejar coche y retornar a zona de armado de cajas |
| 6 | F | Tomar paquetes de cartones y abrir seguro |
| 7 | G | Dirigirse a traer cinta adhesiva de estantería de insumos y retornar a zona de armado de cajas |
| 8 | H | Tomar rollo de cinta adhesiva y colocar en precintadora manual |
| 9 | I | Tomar cartón y armar caja |
| 10 | J | Sellar parte inferior de la caja |
| 11 | K | Apilar cajas una sobre otra |
| 12 | L | Hacer espacio para apilar varias cajas |
| 13 | M | Trasladar cajas a zona de encajado |

Proceso de encajado ítem 6910

| Asignación de abreviatura a las actividades | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Área: | Empaque | |
| Proceso: | Encajado | |
| Producto: | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | |
| Herramienta: | Precintadora | |
| Nº | Asignación | Descripción de actividades |
| 1 | A | Tomar coche andador con fundas selladas y transportar a zona de encajado |
| 2 | B | Tomar cajas y colocar en silla |
| 3 | C | Verifica correcto sellado y codificado |
| 4 | D | Tomar funda y encajar |
| 5 | E | Control de calidad encajado fundas |
| 6 | F | Cerrar cajas parte superior |
| 7 | G | Sellar parte superior de la caja |
| 8 | H | Colocar cajas sobre el piso |
| 9 | I | Tomar cajas y apilar en pallets |
| 10 | J | Retornar a tomar cajas para apilar |
| 11 | K | Dirigirse a traer etiqueta MASTER de la estantería de insumos a zona de empaquetado de producto |
| 12 | L | Tomar rollo y pegar etiqueta por caja |

Anexo G. Cálculo factor desempeño proceso de encajado



En el Anexo E, se muestran las tablas cálculo factor desempeño para las actividades para las áreas de ribera, armado, recubrimiento-clasificado y empaque.

Área de ribera



Cálculo factor desempeño proceso de recepción de materia prima

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|-------------|----------------|------------|----------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Recepción de materia prima | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 1,06 | |
| 8 | H | | | | | | | | |
| 9 | I | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 10 | J | Hombre | 0,03 | - | 0,02 | 0,00 | 0,05 | 1,05 | |
| 11 | K | | | | | | | | |


Cálculo factor desempeño proceso de rebajado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|-------------|----------------|------------|----------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Rebajado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | | | | | | | | |
| 2 | B | | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 | |
| 4 | D | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 | |
| 5 | E | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 6 | F | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 7 | G | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 8 | H | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 9 | I | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 10 | J | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 11 | K | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 13 | M | | | | | | | | |
| 14 | N | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 15 | O | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 16 | P | | | | | | | | |



Cálculo factor desempeño proceso de fulonado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------|----------|-------------|----------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Ribera | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | |
| Proceso: | Fulonado | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 5 | E | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 6 | F | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 9 | I | Hombre | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | J | | | | | | | |
| 11 | K | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 14 | N | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 15 | O | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 16 | P | | | | | | | |
| 17 | Q | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 18 | R | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 19 | S | | | | | | | |
| 20 | T | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 21 | U | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 22 | V | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 23 | W | | | | | | | |
| 24 | X | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 25 | Y | | | | | | | |
| 26 | Z | | | | | | | |
| 27 | AA | | | | | | | |

Cálculo factor desempeño proceso de escurrido



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|-------------|----------------|------------|----------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Escurredo | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | | | | | | | | |
| 2 | B | | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 4 | D | Hombre | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 0,16 | 1,16 | |
| 5 | E | | | | | | | | |
| 6 | F | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 7 | G | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 8 | H | | | | | | | | |
| 9 | I | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 0,18 | 1,18 | |

Cálculo factor desempeño proceso de corte



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------|----------|-------------|----------------|----------------------|------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | Ribera | | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Corte | | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor de empeño Westinghouse | | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 4 | D | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 6 | F | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 7 | G | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 8 | H | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 9 | I | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 10 | J | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 11 | K | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 14 | N | | | | | | | | |
| 15 | O | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 16 | P | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 17 | Q | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 18 | R | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 19 | S | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 20 | T | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 21 | U | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 22 | V | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 23 | W | Hombre | 0,08 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,13 | 1,13 | |

Área de armado

Cálculo factor desempeño proceso de armado de huesos



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Armado | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Armado de huesos | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 4 | D | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 5 | E | Mujer | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 1,04 |
| 6 | F | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 7 | G | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 8 | H | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 9 | I | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | J | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 11 | K | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 12 | L | | | | | | | |
| 13 | M | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 14 | N | | | | | | | |
| 15 | O | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 16 | P | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 17 | Q | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 18 | R | | | | | | | |
| 19 | S | | | | | | | |
| 20 | T | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |

Cálculo factor desempeño proceso de secado 1



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|-------------|----------------|------------|----------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | | Armado | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Secado 1 | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 0,18 | 1,18 | |
| 2 | B | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 3 | C | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |
| 4 | D | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 | |
| 5 | E | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 | |
| 6 | F | | | | | | | | |
| 7 | G | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 | |

Área de recubrimiento y clasificado

Cálculo factor desempeño proceso de clasificado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|----------------|--------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Clasificado | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operativo | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,17 | 1,17 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 4 | D | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 5 | E | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 6 | F | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 7 | G | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 8 | H | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 9 | I | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 10 | J | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 11 | K | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 12 | L | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 14 | N | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 15 | O | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 16 | P | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 17 | Q | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 18 | R | Hombre | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 19 | S | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 20 | T | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 21 | U | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 22 | V | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 23 | W | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 24 | X | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 25 | Y | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 26 | Z | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 27 | AA | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 28 | AB | Hombre | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,19 | 1,19 |
| 29 | AC | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 30 | AD | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 31 | AE | | | | | | | |



Cálculo factor desempeño proceso de recubrimiento

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|----------------|--------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Recubrimiento | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | | | | | | | |
| 2 | B | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 9 | I | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 10 | J | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 11 | K | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 12 | L | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 13 | M | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 14 | N | | | | | | | |
| 15 | O | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 16 | P | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 17 | Q | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 18 | R | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 19 | S | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 20 | T | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 21 | U | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 22 | V | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 23 | W | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 24 | X | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 25 | Y | Mujer | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 26 | Z | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 27 | AA | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 28 | AB | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 29 | AC | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |

Cálculo factor desempeño proceso de secado 2



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-----------|--|-----------|----------|----------------|--------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Secado 2 | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 6 | F | | | | | | | |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |

Cálculo factor desempeño proceso de conteo de huesos

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-----------|--|--------------------|----------|-------------|----------------|------------|----------------------|--|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Conteo de huesos | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño | |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 1,06 | |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 1,06 | |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 1,06 | |
| 9 | I | Hombre | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 1,06 | |
| 10 | J | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 11 | K | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 14 | N | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 15 | O | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 16 | P | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 17 | Q | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 18 | R | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 19 | S | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 20 | T | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 21 | U | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 22 | V | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 23 | W | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 | |
| 24 | X | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 25 | Y | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 26 | Z | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 | |
| 27 | AA | | | | | | | | |

Área de empaque



Cálculo factor desempeño proceso de recepción de producto seco

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Recepción de producto seco | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 2 | B | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 4 | D | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 5 | E | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 6 | F | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 7 | G | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 8 | H | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |


Cálculo factor desempeño proceso de armado de cajas tipo A

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo A | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 9 | I | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | J | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 11 | K | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |



Cálculo factor desempeño proceso de encajado ítem 6153

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------|-----------|----------|----------------|--------------|----------------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | |
| Proceso: | | Encajado | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,09 | 1,09 |
| 2 | B | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,12 | 1,12 |
| 3 | C | Mujer | 0,08 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 4 | D | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 5 | E | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 6 | F | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 7 | H | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 8 | I | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 9 | J | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | K | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 11 | M | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 12 | N | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 13 | O | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 14 | P | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 15 | R | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 16 | S | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 17 | T | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 18 | U | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 19 | V | Mujer | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 20 | W | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 1,08 |
| 21 | X | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 22 | Y | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 23 | Z | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 24 | AA | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |



Cálculo factor desempeño proceso de enfundado ítem 6910

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Enfundado | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 7 | G | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 8 | H | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 9 | I | Mujer | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 10 | J | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 11 | K | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 12 | L | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |



Cálculo factor desempeño proceso de sellado y codificado ítem 6910

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Sellado y codificado | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Factor desempeño Westinghouse | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 2 | B | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 3 | C | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 4 | D | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 5 | E | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,10 | 1,10 |
| 6 | F | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 7 | G | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 8 | H | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 9 | I | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 10 | J | | | | | | | |
| 11 | K | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 12 | L | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |

Cálculo factor desempeño proceso de armado de cajas tipo B

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Armado de cajas tipo B | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 2 | B | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 3 | C | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 4 | D | Hombre | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 5 | E | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 6 | F | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 7 | G | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 1,07 |
| 8 | H | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 9 | I | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | J | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 11 | K | Hombre | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,00 | 0,13 | 1,13 |
| 12 | L | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |
| 13 | M | Hombre | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 1,08 |

Cálculo factor desempeño proceso de encajado ítem 6910



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | |
| Área: | Empaque | | | | Elaborado por: | Danny Toapanta | | |
| Proceso: | Encajado | | | | Revisado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| Producto: | ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | Ing. Christian Ortiz | | |
| N° | Actividad | Factor desempeño Westinghouse | | | | | | |
| | | Sexo operario | Habilidad | Esfuerzo | Condiciones | Consistencia | Valoración | Factor desempeño |
| 1 | A | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 2 | B | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 3 | C | Mujer | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1,11 |
| 4 | D | Mujer | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 5 | E | Mujer | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 1,16 |
| 6 | F | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 7 | G | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 8 | H | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 9 | I | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 10 | J | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 11 | K | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |
| 12 | L | Mujer | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 1,14 |

Anexo H. Cálculo de suplementos



En el Anexo F, se muestran las tablas cálculo de suplementos para las actividades para las áreas de ribera, armado, recubrimiento-clasificado y empaque.

Área de ribera



Cálculo de suplementos proceso de recepción de materia prima

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|-----|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Recepción de materia prima | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 16% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 18% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 14% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 13% |
| 8 | H | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 13% |
| 10 | J | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 11 | K | | | | | | | | | | | | | | | |



Cálculo de suplementos proceso de rebajado

|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Rebajado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | B | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 5 | - | 2 | 0 | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 9% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 5 | - | - | - | 0 | 1 | 1 | - | 20% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | - | 13% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 10 | J | Hombre | 5 | - | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 12 | L | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 13 | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | N | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 15 | O | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 16 | P | | | | | | | | | | | | | | |



Cálculo de suplementos proceso de fulonado

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Fulonado | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 7 | G | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 8 | H | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |
| 10 | J | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |
| 12 | L | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 13 | M | Hombre | 5 | - | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 14 | N | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 15 | O | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 16 | P | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| 17 | Q | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 18 | R | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 19 | S | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 21 | U | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 22 | V | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 23 | W | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | X | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 25 | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Z | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | AA | | | | | | | | | | | | | | |

Cálculo de suplementos proceso de escurrido



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Escurrido | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | B | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 0 | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |
| 5 | E | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 8 | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 14% |

Cálculo de suplementos proceso de corte



|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Ribera | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Corte | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 3 | C | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 5 | E | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 1 | - | - | - | 0 | - | - | - | 12% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 12 | L | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 13 | M | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 14 | N | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | O | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 16 | P | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 17 | Q | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 18 | R | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 19 | S | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 12% |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | 9 | - | - | - | 0 | - | - | - | 20% |
| 21 | U | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 22 | V | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 23 | W | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 11% |

Área de armado

Cálculo de suplementos proceso de armado de huesos



|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Armado | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Armado de huesos | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 5 | E | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Mujer | 7 | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 8% |
| 7 | G | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 8 | H | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 9 | I | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 10 | J | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 12 | L | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M | Mujer | 7 | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 8% |
| 14 | N | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | O | Mujer | 7 | - | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 8% |
| 16 | P | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 17 | Q | Mujer | 7 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 18 | R | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | S | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |

Cálculo de suplementos proceso de secado 1



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Armado | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Secado 1 | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | 2 | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 5 | E | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 6 | F | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | 2 | - | - | 0 | - | - | - | 13% |

Área de recubrimiento y clasificado



Cálculo de suplementos proceso de clasificado

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|-------|------------------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Clasificado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | | Monotonía Física |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 14% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 14% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 14% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 14% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 14% |
| 12 | L | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 13 | M | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 14 | N | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 15 | O | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 16 | P | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 17 | Q | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 9% |
| 18 | R | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 19 | S | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 21 | U | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 22 | V | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 23 | W | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 24 | X | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 13% |
| 25 | Y | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 26 | Z | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 27 | AA | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 28 | AB | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 29 | AC | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 30 | AD | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 31 | AE | | | | | | | | | | | | | | |



Cálculo de suplementos proceso de recubrimiento

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Recubrimiento | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones a tmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | C | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 10 | J | Mujer | 7 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 11 | K | Mujer | 7 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 12 | L | Mujer | 7 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 13 | M | Mujer | 7 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 14 | N | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | O | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 16 | P | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 17 | Q | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 18 | R | Mujer | 7 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 19 | S | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 20 | T | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 21 | U | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 22 | V | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 23 | W | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 24 | X | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 25 | Y | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 26 | Z | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 27 | AA | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 28 | AB | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 29 | AC | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |

Cálculo de suplementos proceso de secado 2



|   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|-----|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Secado 2 | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 5 | E | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 7% |
| 6 | F | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | 0 | - | - | - | 13% |

Cálculo de suplementos proceso de conteo de huesos



|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|-----|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Recubrimiento y clasificado | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | | |
| Proceso: | | Conteo de huesos | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total | |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 7 | G | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 8 | H | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 9 | I | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 12% |
| 12 | L | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 13 | M | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 14 | N | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 15 | O | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 16 | P | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 17 | Q | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 18 | R | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 19 | S | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 20 | T | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 21 | U | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 22 | V | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 23 | W | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 24 | X | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 25 | Y | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 26 | Z | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 27 | AA | | | | | | | | | | | | | | | |

Área de empaque

Cálculo de suplementos proceso de recepción de producto seco

| | |   | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|---|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Recepción de producto seco | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | ítem 6153, 5 huesos 3-4 ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Hombre | 5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 13% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 17% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 17% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 17% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 17% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |



Cálculo de suplementos proceso de armado de cajas tipo A

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|---------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Armado de cajas tipoA | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | T total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 14% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 14% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 12 | L | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 13 | M | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |



Cálculo de suplementos proceso de encajado ítem 6153

| Soguar Procesos Industriales | | mas-can | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Encajado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6153, 5 huesos 3-4 | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Illuminación | condiciones a tmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 2 | B | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 18% |
| 3 | C | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 18% |
| 4 | D | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 5 | E | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 6 | F | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 7 | G | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 8 | H | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 9 | I | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 10 | J | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 12 | L | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 13 | M | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 14 | N | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 15 | O | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 16 | P | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 17 | Q | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 18 | R | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 19 | S | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 20 | T | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 21 | U | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 22 | V | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 23 | W | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 24 | X | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |



Cálculo de suplementos proceso de enfundado ítem 6910

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|----------------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | |
| Proceso: | | Enfundado | | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| Producto: | | Ítem6910, 10 huesos 3-4 multabor | | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 8 | H | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 9 | I | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 10 | J | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 19% |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 19% |
| 12 | L | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |



Cálculo de suplementos proceso de sellado y codificado

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Sellado y codificado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 2 | B | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 3 | C | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 4 | D | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 5 | E | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 6 | F | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 7 | G | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 8 | H | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 9 | I | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 10 | J | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 12 | L | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |

Cálculo de suplementos proceso de armado de cajas tipo B

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Armado de cajas tipo B | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem6910, 10 huesos 3-4 multicolor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 2 | B | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 14% |
| 3 | C | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 4 | D | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 14% |
| 5 | E | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 6 | F | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 7 | G | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 8 | H | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 9 | I | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 10 | J | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 11 | K | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 12 | L | Hombre | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |
| 13 | M | Hombre | 5 | 4 | 2 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 11% |

Cálculo de suplementos proceso de encajado ítem 6910

|   | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|------------------|------------------|-------|
| Estudio N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Empaque | | | | Elaborado por: | | Danny Toapanta | | | | | | | |
| Proceso: | | Encajado | | | | Revisado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| Producto: | | Ítem 6910, 10 huesos 3-4 multisabor | | | | Aprobado por: | | Ing. Christian Ortiz | | | | | | | |
| SUPLEMENTOS OIT | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Actividad | Sexo operario | Suplementos constantes | | Suplementos variables | | | | | | | | | | Total |
| | | | Necesidades personales | Fatiga | Trabajo de pie | Postura normal | Uso de la fuerza o energía muscular | Iluminación | condiciones atmosféricas | Visual | Ruido | Tensión mental | Monotonía mental | Monotonía Física | |
| 1 | A | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 2 | B | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 16% |
| 3 | C | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 16% |
| 4 | D | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 5 | E | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 6 | F | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 7 | G | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 18% |
| 8 | H | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 18% |
| 9 | I | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 10 | J | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 11 | K | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |
| 12 | L | Mujer | 7 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15% |