



“DISEÑO Y ANÁLISIS DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA UNA PLANTA PROCESADORA DE MANZANAS”

**EDUARDO ALEJANDRO MORALES PALMA
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

RESUMEN

La presente memoria, está orientada al diseño de una línea de producción para manzanas, producto de las intenciones que mueven a un empresario de la ciudad de Talca, por contar con un packing que permita procesar la fruta, proveniente en su gran mayoría, de predios pertenecientes a la Sociedad Agrícola Santa Malva Ltda. Por lo anterior, se planteó como objetivo general, realizar el diseño y análisis de la línea de producción para una planta procesadora de manzanas, cuya capacidad se adecue a los requerimientos de fruta de la temporada, y contemple un uso eficiente de los recursos que operan en el proceso productivo.

Para realizar el estudio, primeramente se formalizaron los procesos que caracterizan el funcionamiento de un packing de manzanas, mediante visitas realizadas a la planta Agrisouth Estates Chile, dando énfasis al ciclo productivo de la línea y a los recursos requeridos en cada operación. Posteriormente, se determinaron las principales variables que influyen directamente en el diseño y operación de la línea, correspondiendo éstas a la estructura base para el análisis del trabajo realizado. Luego, se utilizaron métodos de medición del trabajo, tales como enfoques de bases de datos predeterminados y estudio de tiempos, con el objeto de establecer los tiempos estándar de operación de los trabajadores que realizan faenas productivas a lo largo del proceso, y con esto poder determinar la cantidad de personal requerido en cada estación de trabajo. Finalmente, se realizó la simulación del proceso productivo de la línea haciendo uso el software Promodel, mediante el cual se analizaron los alcances del diseño efectuado, junto con determinar y corroborar las posibles mejoras a su funcionamiento. El

desarrollo de la memoria, arrojó como resultado, una tasa de la línea correspondiente a 14,8 toneladas por hora, para procesar las 20.000 toneladas de fruta que se dispondrán durante la temporada. Además, se estableció que el procesamiento por la línea de fruta caracterizada por múltiples calibres, tiene negativas repercusiones para balancear de manera equitativa las estaciones de trabajo, reflejándose esto en tiempos no productivos que varían entre un 2% y un 47% para las operarias encargadas de la acomodación de fruta en bandejas y entre un 11% y 14% para las embaladoras de cajas. Debido a lo anterior, se propone como alternativa de solución, la utilización de una máquina “presizer” para efectuar una pre-calibración de la fruta, permitiendo así el procesamiento por la línea de fruta monocalibre. Con ello, se obtiene un adecuado balance de las cargas de trabajo para las operarias en cuestión, alcanzando tiempos no productivos establecidos entre un 1,59% y 2,63% para las acomodadoras de fruta y entre un 3,20% y 3,23% para las embaladoras de cajas. Para las operaciones correspondientes a la selección de fruta, el tipo de calibre no tiene mayores repercusiones, puesto que basan su trabajo de acuerdo a la calidad que poseen los frutos, obteniendo tiempos productivos equivalentes a un 95% para las operarias de las mesas de selección y entre un 10% y 18% para las operarias de la mesa de preselección, dependiendo este último resultado de la variedad de fruta procesada. Si bien puede sorprender el resultado obtenido para las operarias de pre-selección, cabe señalar que es una etapa que se caracteriza por poseer bajos niveles operativos, puesto que la cantidad de fruta considerada como desecho, que éstas se encargan de separar en la línea, son relativamente mínimas. En cuanto a la fruta comercial e industrial, en su conjunto están limitadas a un 62% del total, mientras que la fruta de exportación no puede superar el 81% de la fruta procesada en la línea para permitir una operación normal dentro de ésta.