



Elaboración de Pulpa de Frutas

Proyecto Industrial

Nicolás Aldave López
Emilio Agustín Benítez Minetti
Santiago Daniel Burgueño Payssé
Ignacio Sebastián Cabrera Berrueta
Macarena Lucía Daniluk García da Rosa
Lua Fernanda Peydro Meas

Proyecto de grado presentado a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República en cumplimiento parcial de los requerimientos para la obtención del título de Ingeniero Químico.

Tutores

Alfredo Belo
Mauricio González

Tribunal

Alfredo Belo
Mauricio González
Soledad Gutierrez

Montevideo, Uruguay
Marzo de 2023

Resumen ejecutivo

El presente proyecto industrial tiene como objetivo el diseño y evaluación técnica, financiera y económica para la instalación de una planta elaboradora de pulpas de frutas en Uruguay. Inicialmente se propone elaborar exclusivamente pulpa de frutilla, pero en base al análisis del mercado se concluye que esto no es económicamente viable, por lo que se opta por ampliar la gama de productos ofrecidos.

La empresa PulpUy S.A. elabora pulpas de frutilla, manzana y membrillo en presentaciones de 5, 20 y 200 L. La producción de pulpa agrega valor comercial a las frutas, evita el desperdicio y minimiza las pérdidas de frutas frescas sin procesar por sobremaduración.

La característica principal de los productos de PulpUy S.A. es el envasado aséptico, sin agregado de conservantes, lo que permite su almacenamiento a temperatura ambiente durante 24 meses. Estos productos se encuentran disponibles todo el año y están dirigidos principalmente a industrias que utilizan pulpas de fruta como materia prima para la elaboración de yogures, helados y bebidas, como también a empresas distribuidoras de alimentos.

La planta se ubica sobre ruta N°3 km 95,500, en las cercanías de la ciudad de San José de Mayo y próximo al bypass que une dicha ruta con la N°11. Es una localización estratégica considerando la cercanía a los proveedores de fruta y al puerto de Montevideo. El predio cuenta con buena accesibilidad para el transporte de proveedores y clientes.

La estrategia de producción implementada es por lotes. Las etapas de producción son: selección de la materia prima, lavado y desinfección, almacenamiento intermedio, escaldado (a excepción de la frutilla), cubeteado o despulpado, pasteurización, enfriamiento rápido, envasado aséptico y almacenamiento de producto terminado. La planta cuenta con dos líneas operativas, donde la manzana y el membrillo se procesan en una misma línea diferente a la de la frutilla.

En el período planificado de operación, 2024 - 2033, se utiliza materia prima nacional excepto para el caso de la frutilla, la cual se importa el 50% requerido para la producción, con la intención de que ese porcentaje disminuya para así darle valor a la frutilla nacional. Se prevé un total de 1.630 toneladas aproximadamente de fruta para el primer año de producción, con un aumento del 4% anual los primeros 4 años del proyecto y posterior 6% anual.

Para la puesta en marcha de la planta, cuya superficie de predio construido se estima en 2.500 m², se requiere una inversión total de aproximadamente 3,7 millones de dólares. Mediante un análisis financiero se analiza si es conveniente utilizar capital propio o mixto para realizar la inversión, llegando a la conclusión de que con este último se obtiene mejor valor agregado neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) siendo estas de 3,2 millones de dólares y 32,8%, respectivamente.