



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
CÁTEDRA DE PROYECTO INDUSTRIAL



PLANTA ELABORADORA DE ALIMENTO LÍQUIDO DE SOJA

MONTEVIDEO, URUGUAY

DICIEMBRE 2013

INTEGRANTES:

CECILIA BEUX

ENRIQUE DELGADO

RODRIGO DURÁN

NOELA FERRÉS

MARÍA LAURA GAYO

TUTORES

ING. QUIM. J. J. LEÓN

ING. QUIM C. MICHELOTTI

CAPÍTULO 1

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente proyecto de inversión es estudiar la viabilidad de la instalación de una planta procesadora de granos de soja, de origen nacional, para la producción de alimento líquido de soja de varios sabores para el abastecimiento del mercado interno.

A partir del año 2002 la producción de granos de soja en el país ha ido creciendo de manera exponencial, consiguiéndose en la zafra 2012/2013 una producción de 2.765 miles de toneladas, cuyo principal destino es la exportación de los granos como tal, por lo que adopta el precio internacional de Chicago. Sólo un 5% (dato al 2008) de los granos cosechados son destinados a la industrialización, teniendo como principal destino la producción de aceite de soja y de biodiesel como derivado.

Actualmente los alimentos de soja saborizados son importados en su totalidad, siendo de origen Argentino la marca líder en Uruguay. La importación de dichos productos presenta un aumento continuo desde el año 2004 con una tasa promedio de crecimiento anual de 10%; reflejando un marcado y creciente interés por parte de los consumidores. Se estima, en el presente, un costo de importación de estos productos de más de U\$S 6:000.000. Considerando las tendencias de importación en los años anteriores, el marco social y la inserción en el mercado de la marca, se estima que seguirá en alza el consumo de las bebidas de leche de soja para los años posteriores a la puesta en marcha.

El precio de los alimentos de soja en el mercado nacional oscila entre 55 y 65 pesos uruguayos para el envase de 1 litro y en el entorno de 20 pesos el envase individual de 200 mL. Se sugiere un precio de venta al público de Sojín de 60 pesos el envase familiar de 1 L y 22 pesos el envase individual de 250 mL. La distribución del producto se realizará por intermedio de grandes distribuidores, no exclusivos, que tendrán un margen de ganancia del 40% sobre el precio de venta. La proyección de la producción para el decimo año de puesta en marcha, considerando una cuota de mercado del 50%, se estima en 3.600 toneladas por año (14.100 Kg/día).

La disponibilidad de los granos de soja y del agua, la cercanía a la envasadora y las posibilidades de distribución, determinan que la planta se instale en las inmediaciones de la intersección de las rutas nacionales N°1 con la N°3 en el departamento de San José, sobre el acuífero Raigón. La superficie del terreno es de 8000 m² y un área edificada de 988 m².

El proceso de elaboración consiste en el descascarado de los granos, remojo, molienda, cocción, filtración, dilución y agregado de aditivos, homogeneización, enfriamiento y almacenamiento en tanques de 15.000 L de capacidad para su posterior transporte en camiones cisterna hacia la envasadora. El servicio de envasado se tercerizará con la empresa Cerealin ubicada en la ciudad de San José de Mayo mediante contrato de responsabilidad y garantía de envasado. Al igual que los competidores, se envasa en tetra brik por las ventajas en el almacenamiento y tiempo de vida útil que le confiere. El proceso de envasado incluye un proceso térmico de ultra high temperature (UHT) que garantiza la calidad microbiológica. El diseño del equipamiento a utilizar así como el detalle del proceso se presentan íntegramente en el capítulo *Ingeniería*.

Para satisfacer la producción proyectada se utilizará: agua de pozo con un caudal diario de 42,3 m³, energía eléctrica de UTE con una potencia de 115 KW, una caldera a base de fuel oil (mediano) con una capacidad de generación de vapor de 3.186 Kg/h

y sistema de servicio de frío a partir de un chiller con un caudal máximo de agua aglicolada al 20% de 12.603 Kg/h. La dotación de personal requerida para la capacidad estimada es de 30 personas.

La inversión en equipos de proceso y servicios será de U\$S 550.000, en su mayoría de origen nacional y otros importados de Portugal, España, Argentina y Perú. La capacidad máxima de producción queda establecida por la etapa de molienda, que elabora 700 L/h de leche de soja de los que se obtienen 1750 L/h de bebida.

Para la instalación de la planta se calcula una inversión de U\$S 2.800.000 financiada únicamente con capital propio y de U\$S 3.000.000 en el caso de financiamiento con capital mixto. Se considera un cronograma de obra que insumirá 1 año aproximadamente, incluyendo habilitaciones, período de prueba y puesta en marcha, al final del año comenzará la producción.

La viabilidad del emprendimiento es calculada a partir de las inversiones, los costos y ventas para el período de vida útil del emprendimiento (10 años). En el financiamiento con capital mixto se considera un préstamo a 10 años, con una tasa de interés de 8%, período de gracia de 1 año y por un monto de U\$S 940.000 para financiar el 60% de inversiones en terreno, obras civiles y maquinaria y equipos.

Del análisis de la viabilidad económica surge que en ambos casos se obtienen utilidades disponibles positivas a partir del primer año. Del análisis de sensibilidad ante situaciones adversas se concluye un grado de sensibilidad bajo, resultando en un proyecto seguro. En el capítulo *Estudio de la Viabilidad Económica y Financiera* se puede acceder al detalle de los costos de inversión y producción, incluyendo también diversos estudios de sensibilidad que afectan estos montos.

Desde el punto de vista financiero, las TIR calculadas son de 26% para el financiamiento con capital propio y de 28% para capital mixto, el VAN es de U\$S 3.285.000 y U\$S 3.225.000 respectivamente, considerando una tasa del 10% y en ambos casos la inversión es recuperada durante el cuarto año de puesta en marcha.

A partir de lo anterior se concluye que el proyecto es factible y beneficioso, presentando buenas rentabilidades, lo que hace al proyecto atractivo para el empresario. A nivel nacional el proyecto resulta beneficioso por la creación de puestos de trabajo, la generación de utilidades para el inversor y la disminución de la salida de divisas.