

Diseño de planta piloto para la extracción de zumos bioestimulantes de la macroalga *Kappaphycus alvarezii*

PROBLEMA

El uso excesivo de fertilizantes químicos y la falta de rotación de cultivos deterioran las condiciones del suelo y reducen la calidad de las cosechas. Las importaciones de estos fertilizantes incrementan los costos de producción y comercialización de los alimentos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una planta procesadora de extracción de zumos bioestimulantes a partir de la macroalga *Kappaphycus alvarezii* mediante técnicas analíticas y de optimización para el desarrollo de productos de uso agrícola.

PROPUESTA

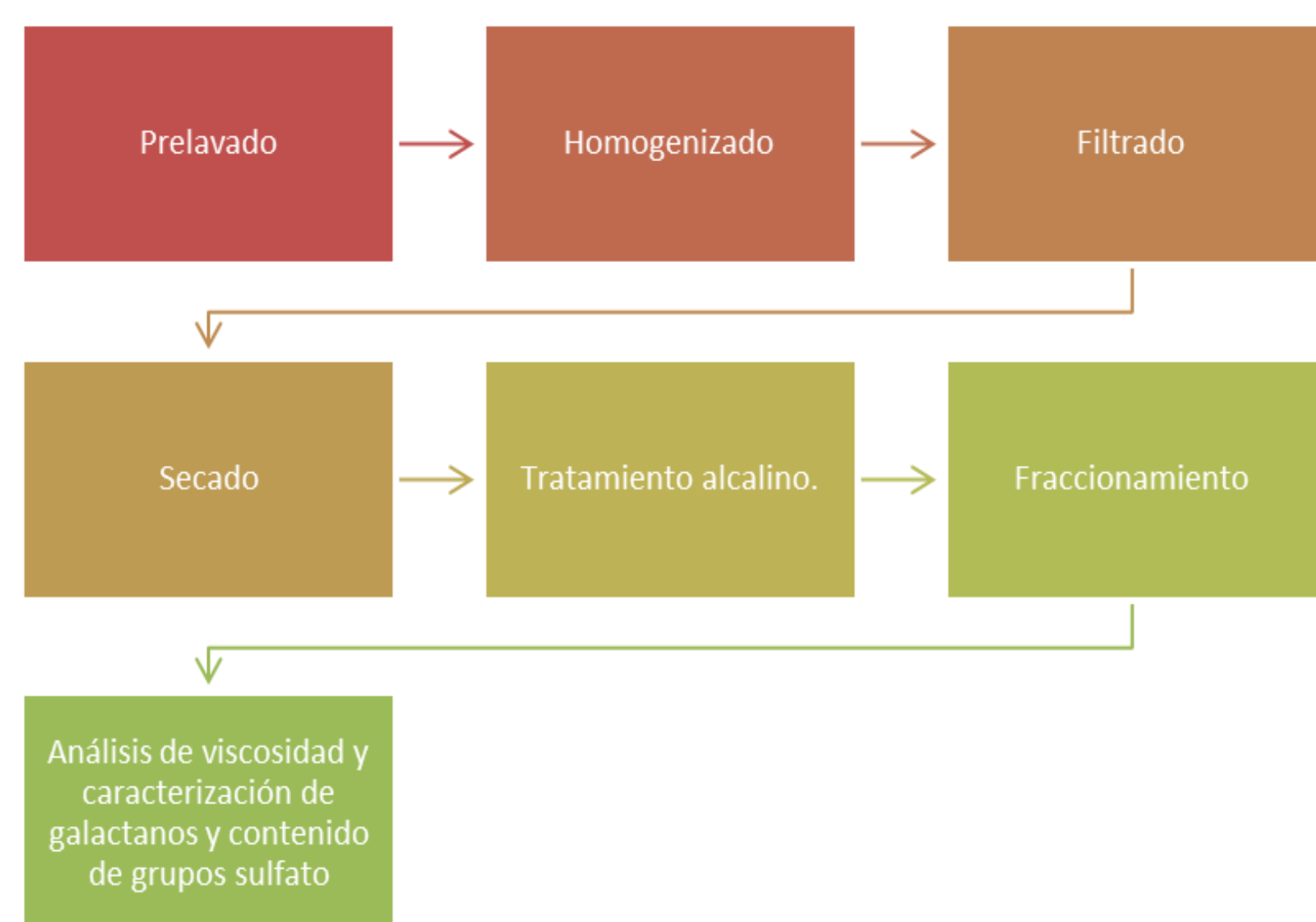


Gráfico 1 Diagrama de bloques del proceso de extracción de k-carragenina

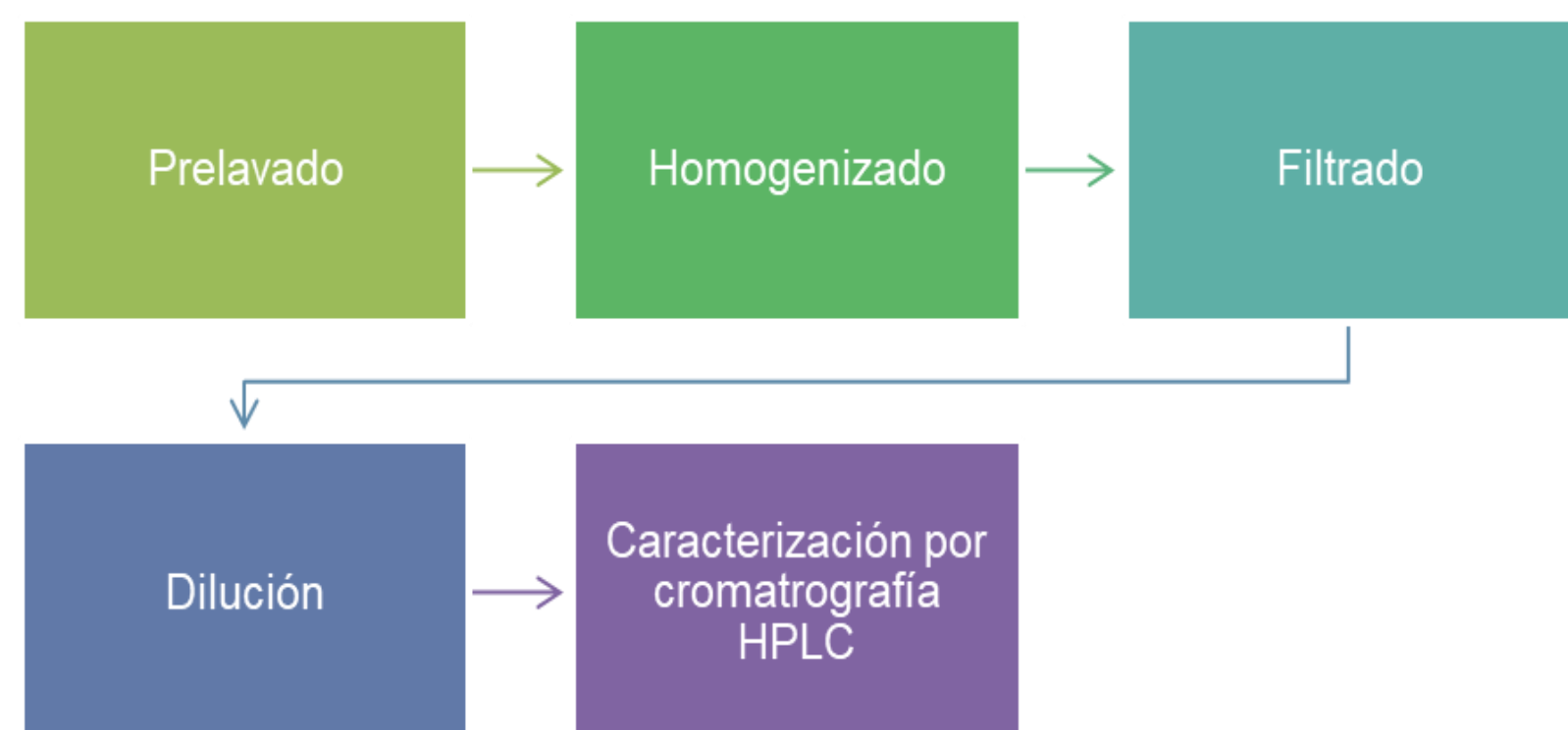


Gráfico 2 Diagrama de bloques del proceso de extracción de líquido bioestimulante

RESULTADOS

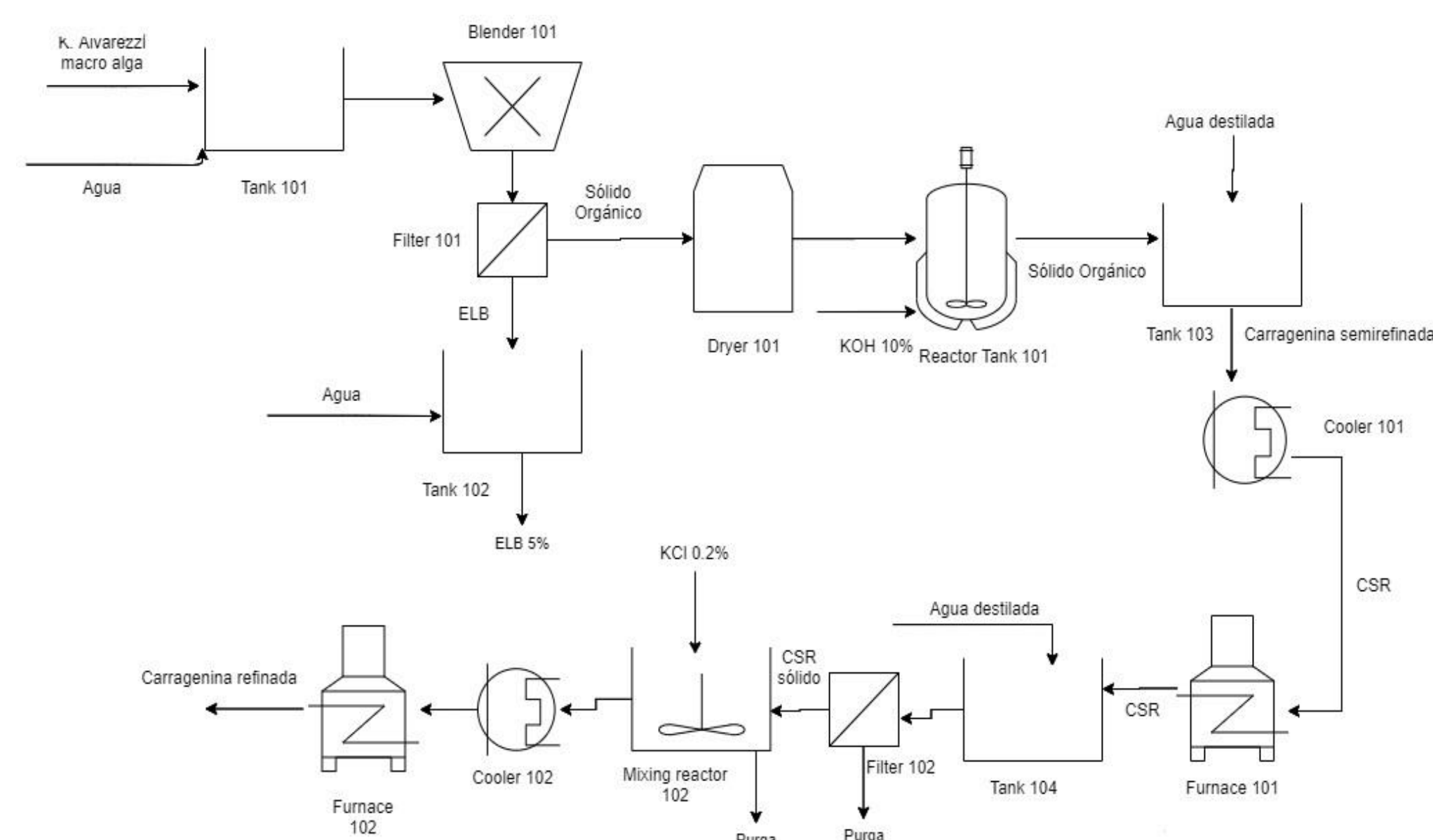


Figura 1 Diagrama de flujo de procesos de la planta piloto para la extracción de zumo bioestimulante y refinación de K-carragenina

CONCLUSIONES

- Por cada 500 kg de materia prima, se obtiene teóricamente 4333 kg de líquido bioestimulante al 7.5% y 15 kg de K-carragenina refinada.
- Para poder ser competitivos en el mercado se estableció el precio del extracto bioestimulante en \$0.18 por cada kilogramo.
- La planta piloto es rentable a partir del onceavo mes de operación.



Se recopiló la información de múltiples fuentes bibliográficas sobre parámetros, características, métodos y experimentos para la identificación y esquematización de un proceso de extracción factible, económico y ecológico de zumo bioestimulante de la macroalga *K. alvarezii*. Se realizó un análisis de costos empleando el software EXCEL para estimar la viabilidad económica de la puesta en marcha de la planta asumiendo valores de operación y comercialización.

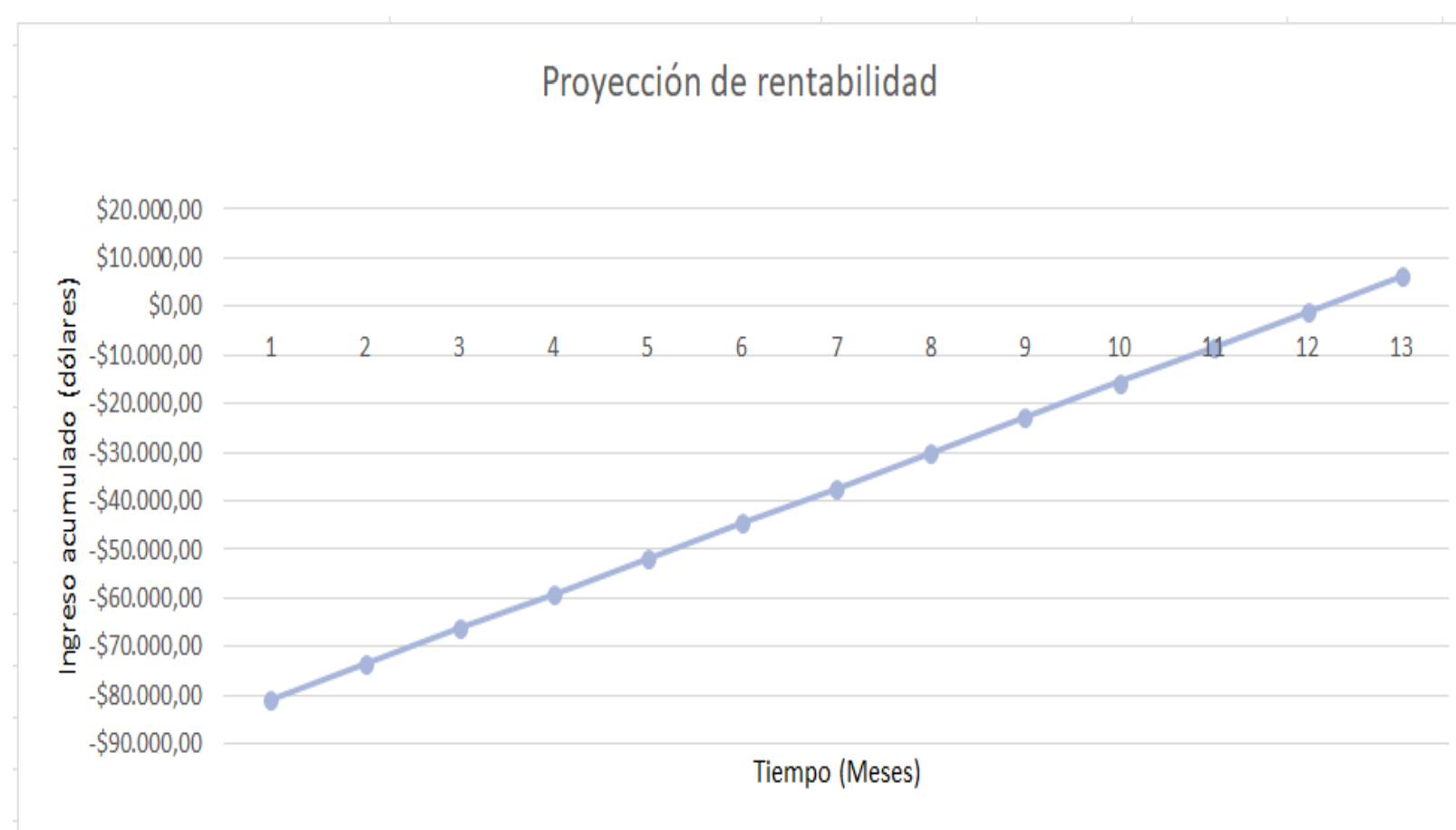


Figura 2 Proyección de rentabilidad de la planta piloto

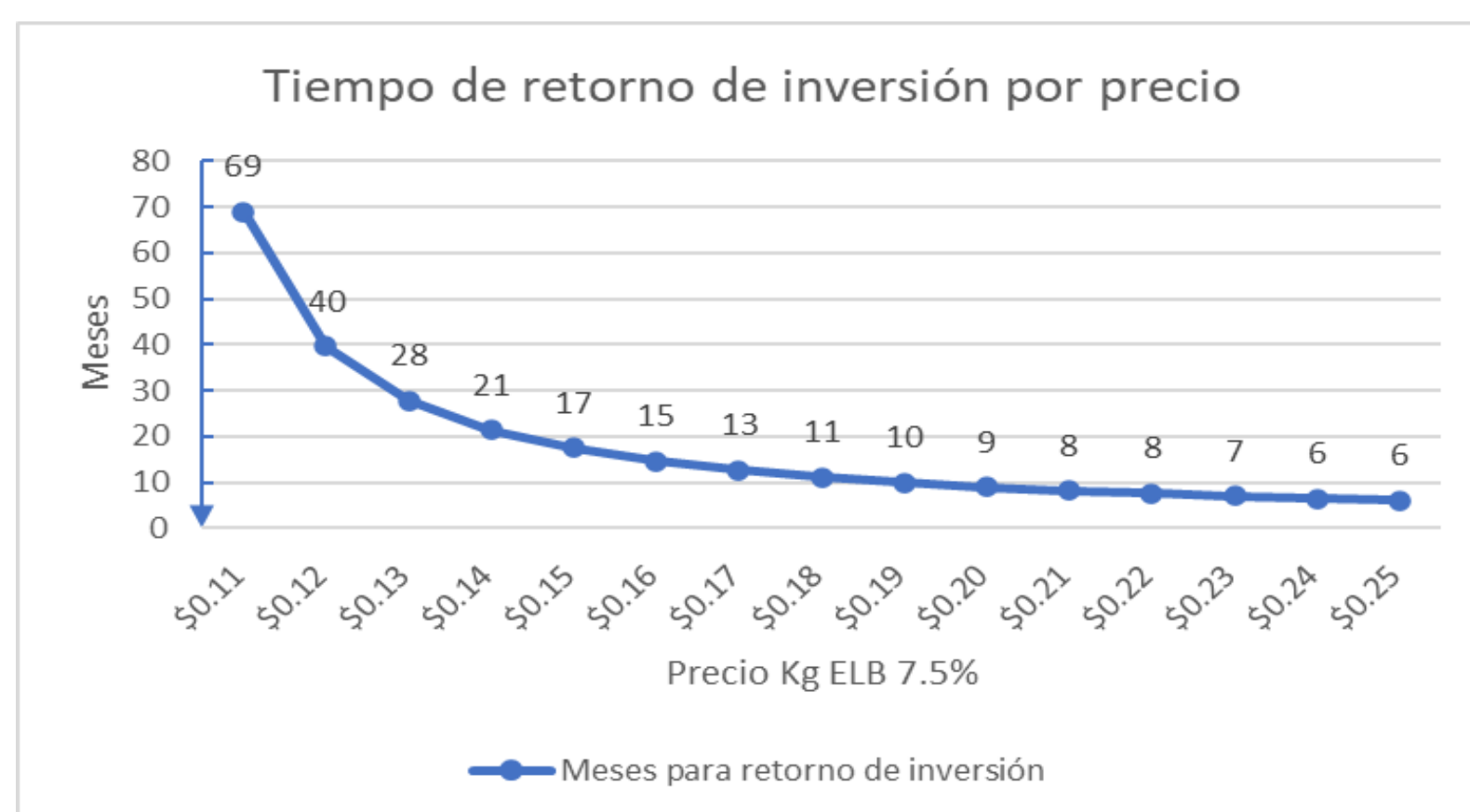


Figura 3 Meses de retorno de inversión por precio de kilogramo ELB

- 127 kilogramos de líquido bioestimulante dan abasto para una hectárea de cultivo.
- El bioestimulante es 10.45 veces más rendidor que otros fertilizantes del mercado.