

DISEÑO DE UNA PLANTA DE HARINA DE BANANO PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON ALTO VALOR NUTRICIONAL

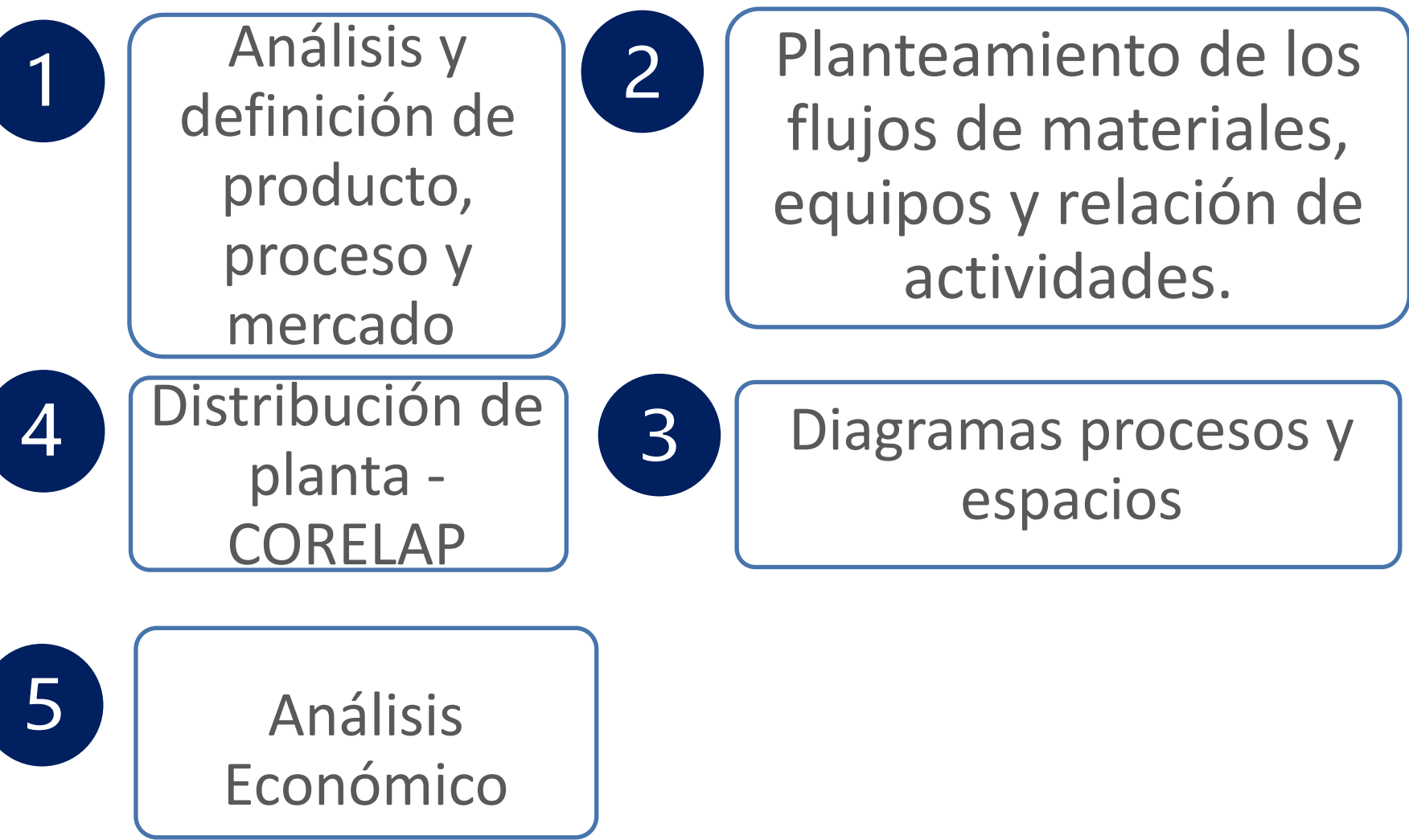
PROBLEMA

Ecuador es el 1^{er} exportador mundial de banano siendo este el 2^{do} cultivo con mayor presencia en el territorio nacional. Sin embargo, el 39% del banano producido es derivado para consumo nacional y posteriormente desechado al aire libre en sus últimas etapas de maduración, generando desperdicio de alimentos, mala disposición de desechos y ocasionando contaminación ambiental.

PROPUESTA

Diseño de una línea de secado, usando nuevas tecnologías como la liofilización para obtener harina de banano con un alto valor nutricional que pueda ser comercializada a partir del banano de rechazo. Partiendo desde la determinación de los parámetros de procesamiento, el diseño de la línea, equipos y capacidades, distribución de planta hasta evaluar la viabilidad de la implementación de la línea.

Metodología – Diseño de Plantas



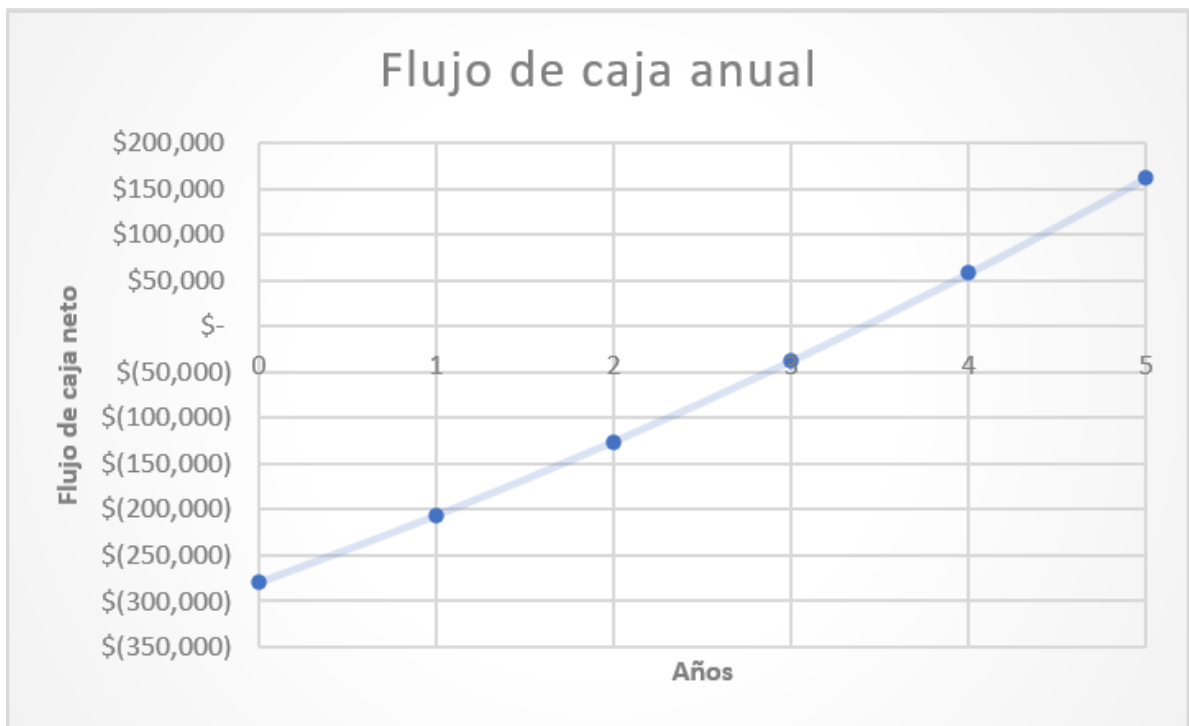
RESULTADOS

- División en 10 departamentos, con una necesidad de espacio de 783.02 m². Para la línea de producción se necesitara la adquisición de 11 equipos de procesamiento, 1 coordinador de producción y 4 operadores de línea.

Análisis fisicoquímicos

Parámetro	Valor
Humedad	2.41 % MC
pH	5.75
Actividad de agua (aw)	0.0174

Análisis Económico



- Se calculo el VAN y el TIR, con resultados de \$99,169.72 y 16%, respectivamente. Por ultimo, el flujo de caja mostro que a partir del tercer año de funcionamiento se generaran ganancias luego de recuperar el capital.

CONCLUSIONES

- Los parámetros de proceso para la liofilización del banano corresponden a temperatura de congelación -35°C, temperatura de sublimación 60°C, tiempo de secado de la primera etapa 14.16 h y tiempo total de secado 22 h para obtener una harina de banano con humedad final 2.40 %

OBJETIVO GENERAL

Proponer el diseño de una planta para la producción de harina de banano aplicando la metodología de Muther.

Metodología – Obtención y Análisis Harina de Banano

La materia prima en estado de maduración 1-2 obtenida de Hacienda Uurú, Via a la Costa, San Miguel del Morro.



Liofilización de banano previamente congelado 12 horas en rodajas de max. 1 cm.

T: -80 °C

P: 0.003 mbar

t: 48 horas



Liofilizador
Labcondo, Free
Zone 6 L

Humedad %:



HB43-S Halogen
(METTLER TOLEDO)

Actividad de
Agua (aw):



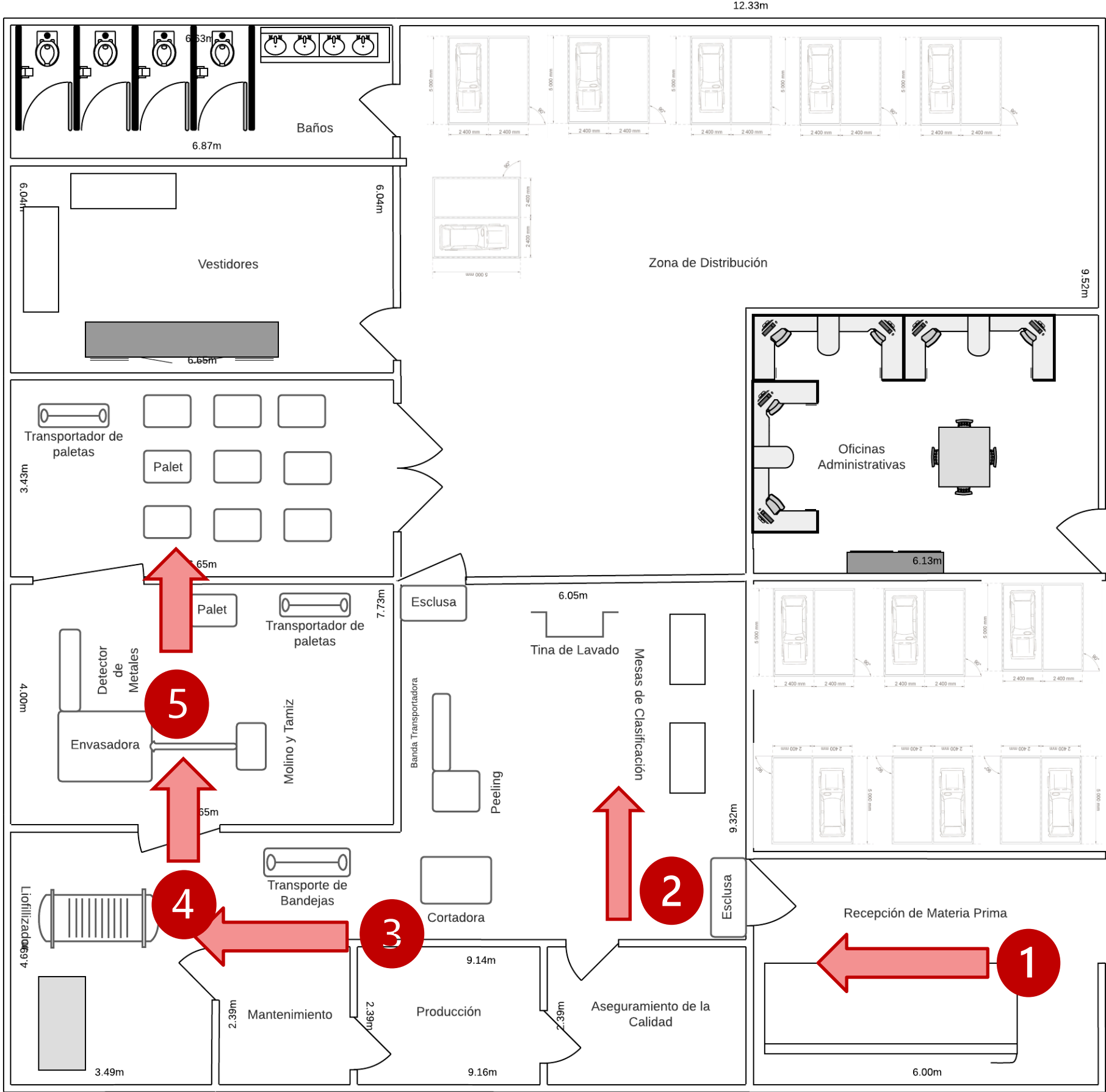
Aqualab 4ta Gen
(METER)

pH:



SevenEasy pH meter
(METTLER TOLEDO)

Lay Out de la planta



PVP

PVP: \$3.50

Presentación: 250 g

Costo por g: \$0.014



- El diseño de la línea de secado de harina de banano permite un flujo sin retrocesos con un requerimiento de espacios considerando 10 departamentos entre áreas de producción y áreas auxiliares de 783.02 m².
- El estudio de factibilidad de la implementación de una planta para la obtención de harina de banano, demuestra ser rentable con un TIR y VAN iguales a 16% y \$99,169.72, respectivamente.