

Diseño de una línea de producción de tequeños de yuca congelados rellenos de un producto tipo queso a base de semillas de girasol

PROBLEMA

El presente trabajo pretende satisfacer la necesidad que tiene una empresa procesadora de vegetales ubicada en la ciudad de Guayaquil, para aprovechar la cantidad aproximada de 840 kg diarios de subproducto que se obtienen de una línea principal de yuca congelada, dándole un valor agregado.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una línea de producción de tequeños de yuca congelados rellenos de un producto tipo queso a base de semillas de girasol, en base a la formulación del producto, aspectos regulatorios, tecnológicos y costos, para el aprovechamiento de un subproducto generado en la línea de producción de yuca pelada congelada.

PROPUESTA

Para obtener la formulación final del producto se estableció una formulación base para el relleno vegano y para la masa de yuca se identificó tres ingredientes significativamente importantes para la formulación final. Se realizó un diseño de mezclas simplex con centroide con el software Statistica.

Con los datos obtenidos por medio de una prueba sensorial a 38 jueces no entrenados se obtuvieron los valores óptimos de cada componente y el porcentaje de deseabilidad de la formulación final.

Se usó el software Corelap para plantear el diseño de la línea de proceso de los tequeños de yuca, considerando la relación de las actividades del proceso, los espacios necesarios por los equipos y el espacio disponible en la infraestructura.

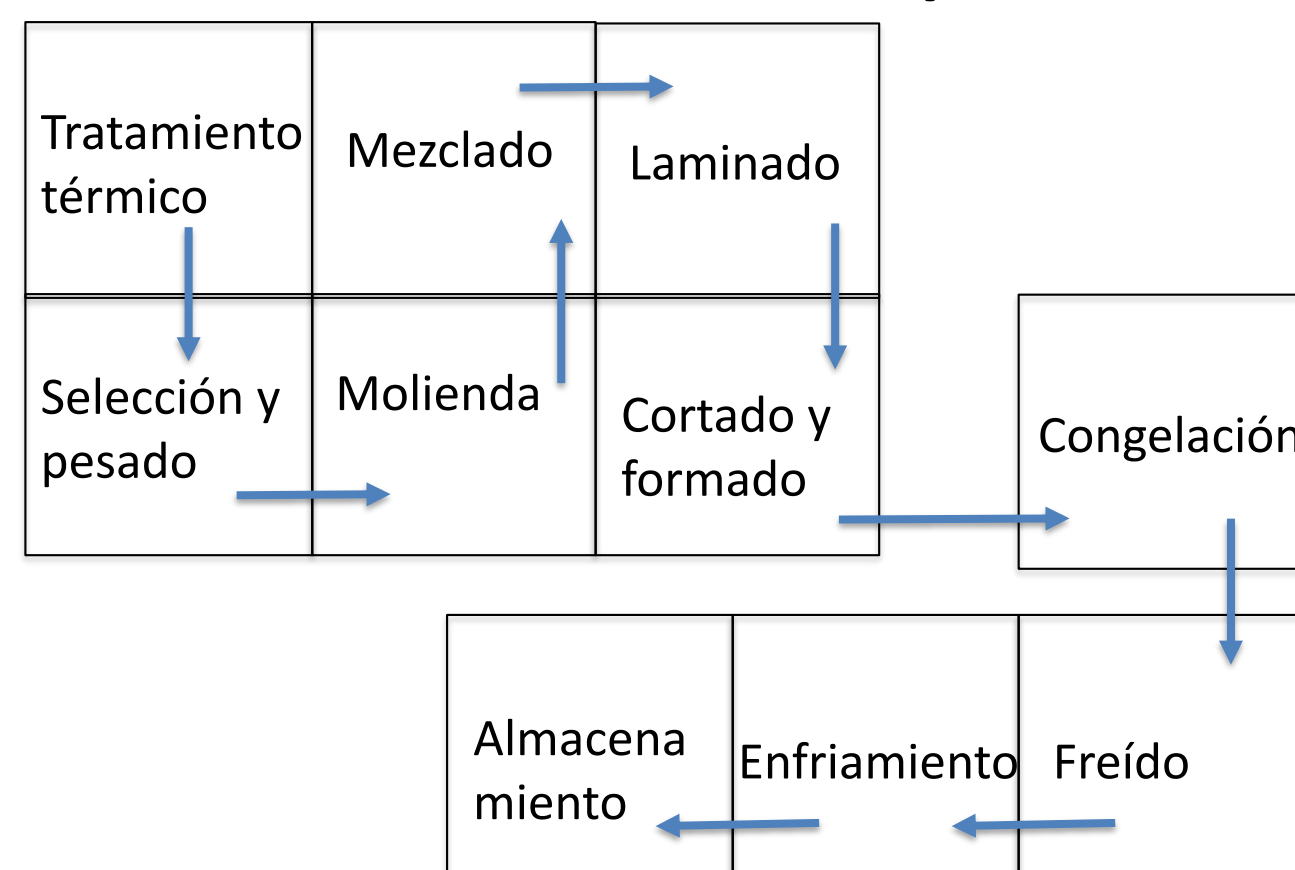
Para el análisis financiero se estimaron los costos de operación e inversión, y se calculó el punto de equilibrio

RESULTADOS

Formulación base del relleno vegano a base de semillas de girasol

Ingredientes	Porcentaje
Semillas de girasol	52,9%
Agua	31,6%
Fécula de yuca	7,9%
Agar-Agar	3,7%
Vinagre	2,6%
Sal	1,3%

Distribución de la línea de producción de tequeños



CONCLUSIONES

- Con el uso del programa Statistica se obtuvo que los valores óptimos de fécula de yuca, levadura activa seca y goma xantana son 31,3%, 1,3% y 1,9% respectivamente. Con estos valores se estableció la formulación final del producto, el cual obtuvo un porcentaje de deseabilidad de 81,53%.
- El diseño de la línea de producción se realizó distribuyendo espacios en una superficie total disponible de 55 m², dando como resultado una distribución que optimiza el uso de este espacio y minimiza el tiempo del proceso
- Con costo unitario de \$1,90 por funda de 12 unidades de 480 gr y una utilidad del 75%, se observó ganancias después de vender 5933 unidades.
- Con una capacidad de producción estimada de 496 unidades por día el punto de equilibrio se llegaría a partir del quinto día de producción



Factores y niveles del diseño de mezclas

Componentes	Nivel bajo (0)	Nivel medio (0,5)	Nivel alto (1)
Fécula de yuca	30%	35%	40%
Levadura activa seca	1,0%	1,25%	1,5%
Goma xantana	1,5%	2,0%	2,5%

Formulación final para la masa de yuca

Ingredientes	Porcentaje
Yuca cocinada	40,0%
Fécula de yuca	31,3%
Agua	19,5%
Aceite de girasol	4,0%
Levadura activa seca	1,3%
Goma xantana	1,9%
Sal	1,0%
Azúcar	1,0%

Resumen de costos

Total costo de inversión	\$12.277,00
Total costos operativos	\$45.668,66
Costos unitarios de operación	\$1,90
P.V.P.	\$3,32
Punto de equilibrio	5933 unidades