

DISEÑO DE UN PROCESO DE ESTERILIZACIÓN A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA SOPAS ENLATADAS EN ENVASE FORMATO A6

PROBLEMA

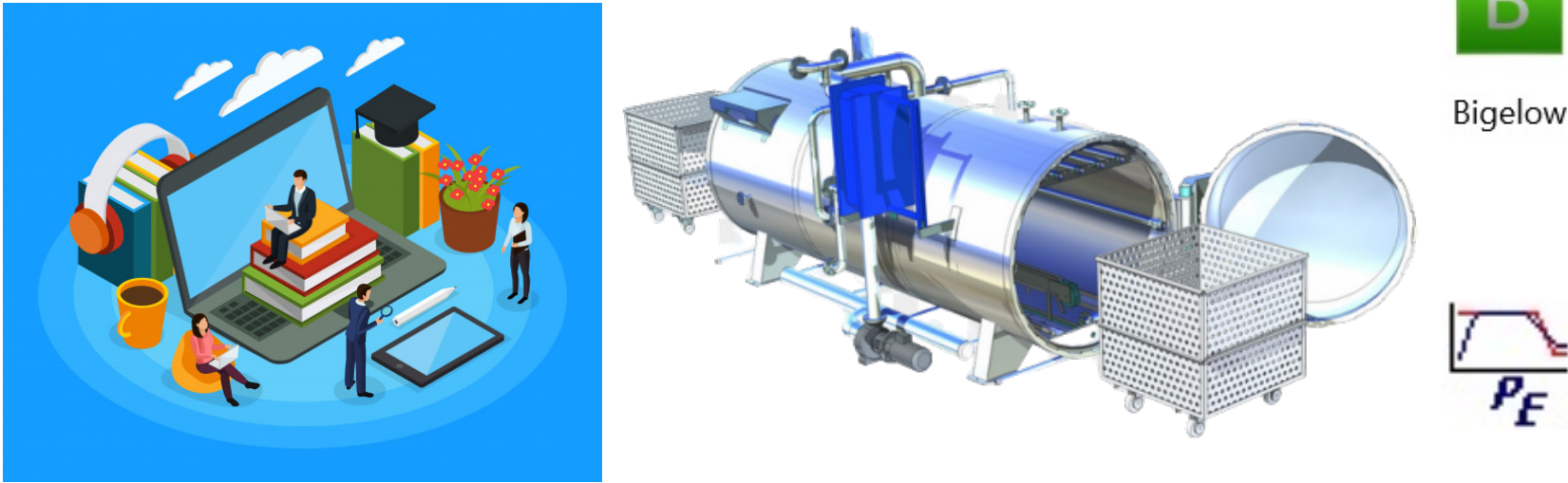
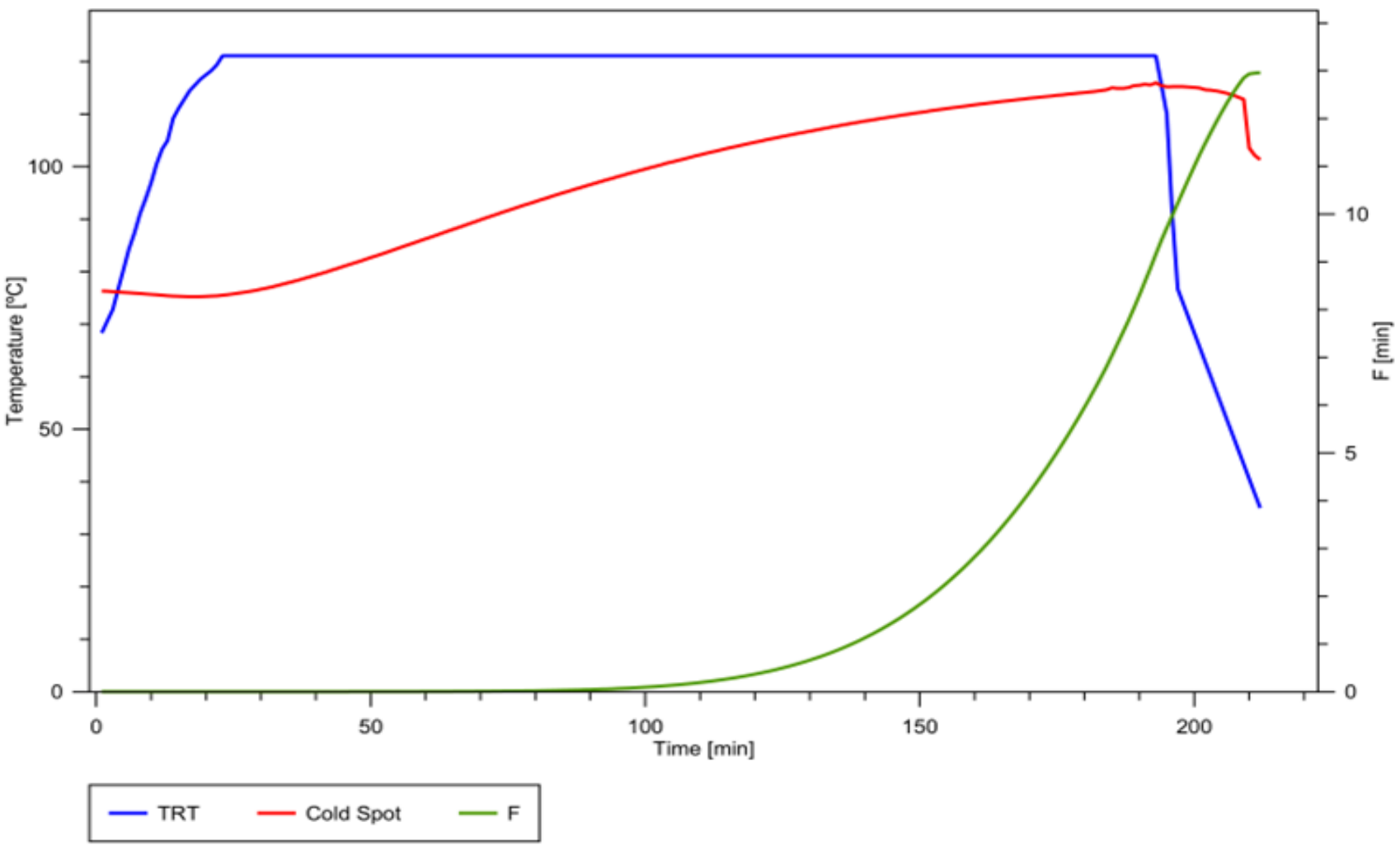
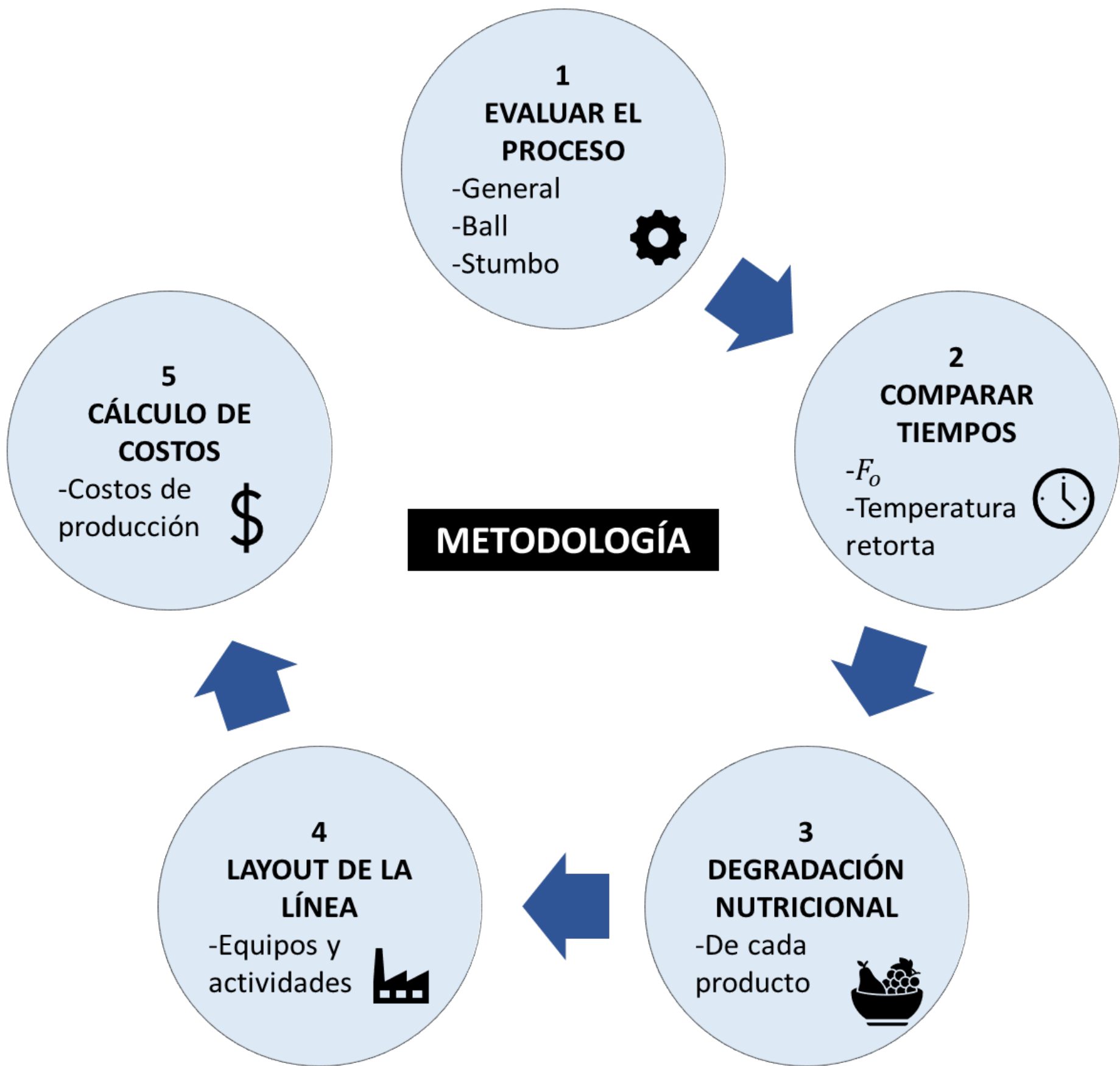
El desarrollo de ensayos experimentales de procesos térmicos comprende una parte esencial del aprendizaje y que sirven para validar procesos, suelen ser extensos, costosos, además de requerir una planificación de recursos muy significativa.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proceso de esterilización mediante herramientas digitales para sopas enlatadas en envase de dimensión 603x600.

PROPUESTA

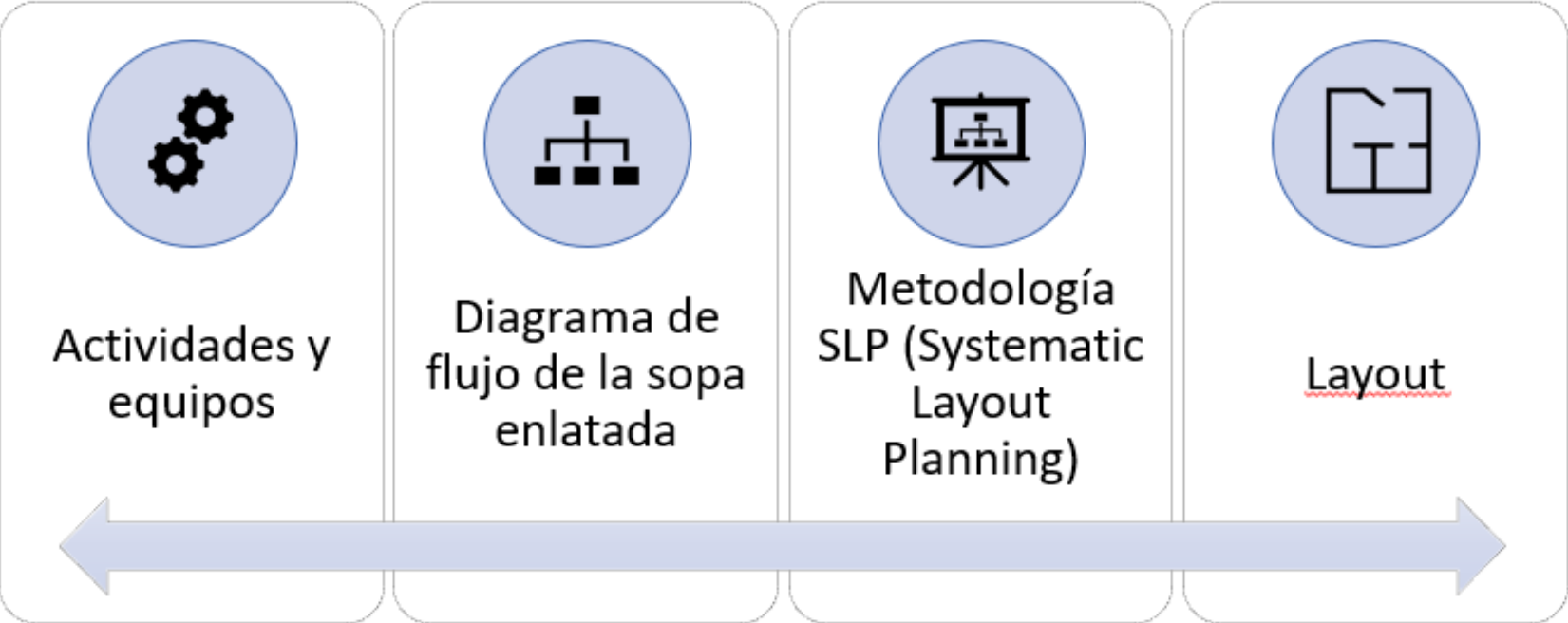
Hacer uso de herramientas digitales que permitan analizar estudios de penetración de calor.



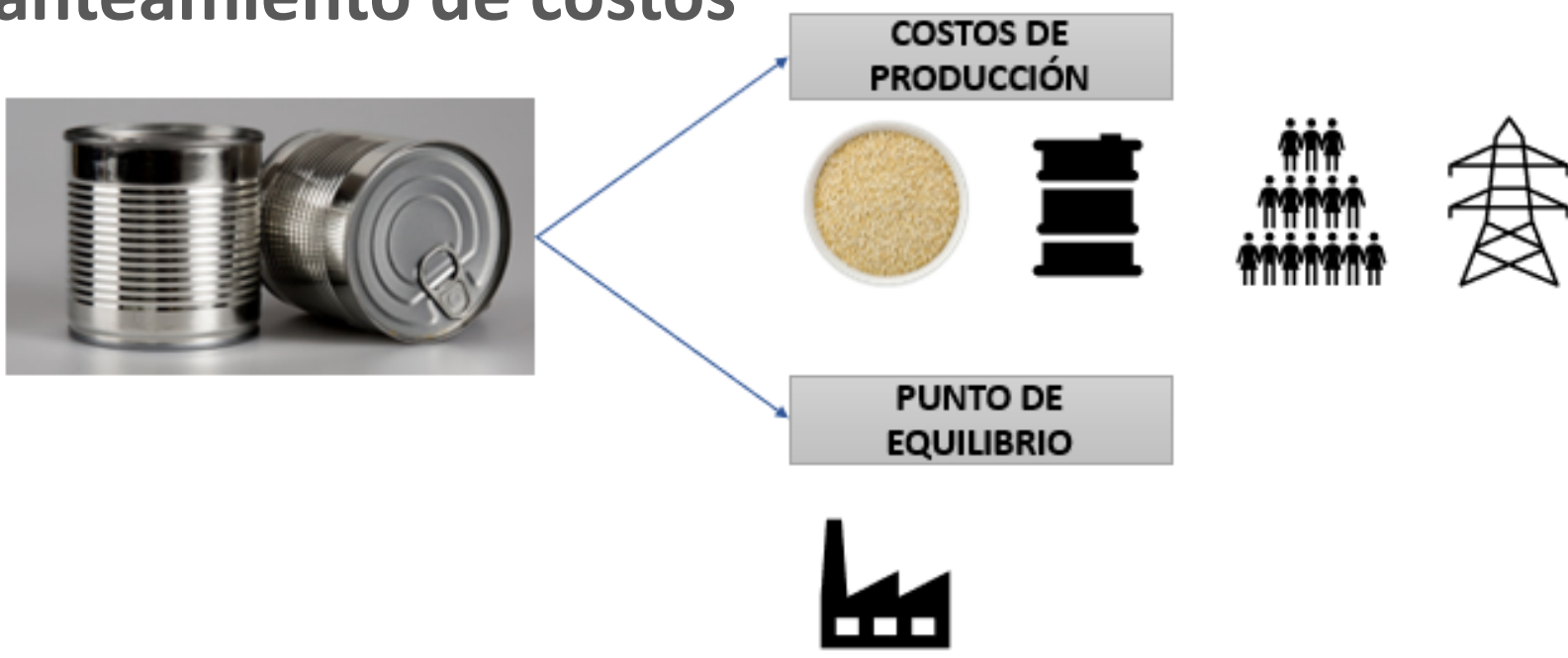
Diseño factorial general

Factores	Niveles	Valores
Temperatura retorta (°C)	3	115.6, 118.3, 121.1
Fo (min)	3	4, 6, 8
Métodos	3	General, Ball, Stumbo
Alimentos	4	Sopa Quinoa, Meloso, Menestrón, Polvo Arveja

Etapas para el desarrollo de la línea de procesos



Planteamiento de costos



RESULTADOS

Combinación con menor tiempo de proceso: modelo ajustado al 97%

Temperatura retorta

250 °F

Fo

4 min

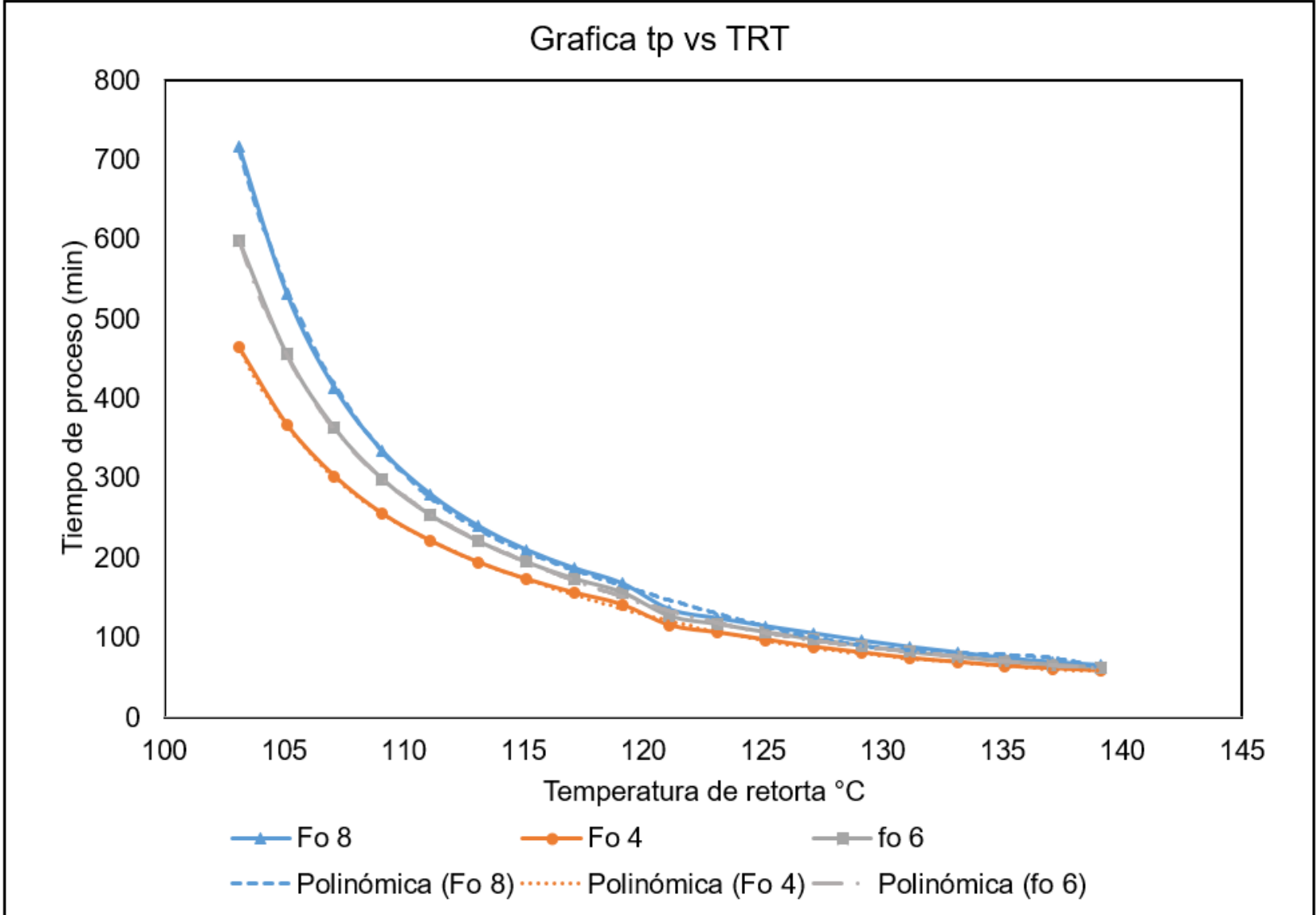
Metodología

Bigelow

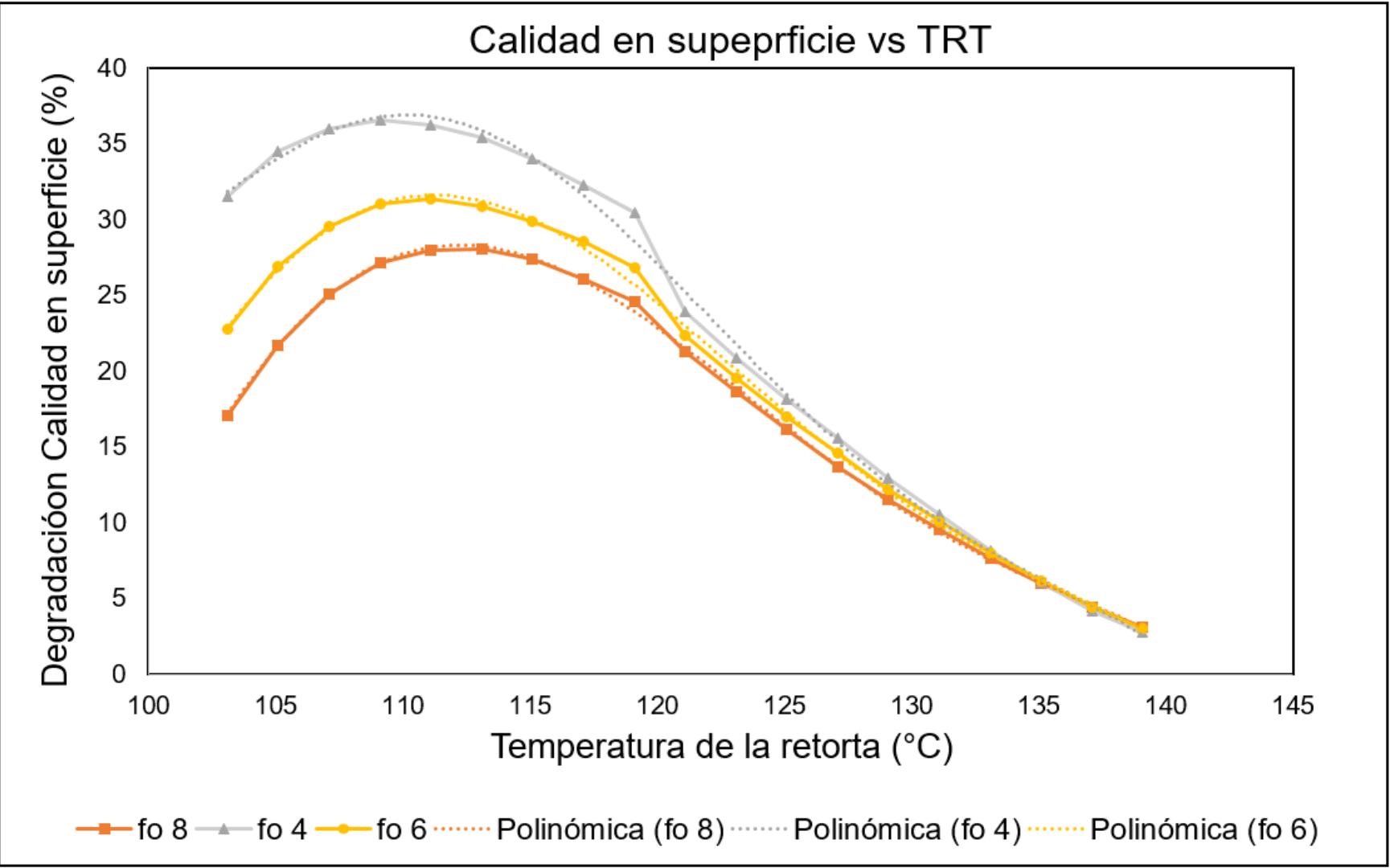
Alimentos

Sopa de quinoa

Perfil de tiempo de proceso vs TRT



Perfil de % calidad en superficie vs TRT



Resumen de costos

Nivel de producción		450 envases/diario	
Costos de producción	PVP	Punto de equilibrio	Margen de contribución
\$ 3,755	\$ 8,20	9406 unidades	54,2%

CONCLUSIONES

- Las herramientas digitales aplicadas en este estudio, Bigelow, PEvaluator y StumboDesign permitieron obtener los tiempos de letalidad en todos los productos, comprobando que todos los modelos se ajustan al estudio previo.
- Las herramientas digitales lograron estimar los tiempos de proceso mínimos necesarios que cumplan un nivel de letalidad acorde a la normativa para alimentos esterilizados.
- El producto que cumplió con las condiciones para el análisis de costos fue la sopa de quinoa cuyos parámetros de proceso establecidos fueron a un nivel de letalidad Fo de 4 min a 121,1°C en una retorta.
- El costo de producción para el producto seleccionado (sopa de quinoa), considerando un nivel de producción de 450 latas al día, fue de \$3,755. Tras definir el punto de equilibrio, la producción mensual de 450 latas alcanza un margen de contribución del 54%.