

DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DE REVAPORIZADO EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ALIMENTOS ACUÍCOLAS

PROBLEMA

Tecmocruz S.A. ha observado la conveniencia de que una empresa productora de alimentos acuícolas no desperdicie el 4% de revaporizado que se genera en su producción, equivalente a 1400 kWh de energía. La Empresa X está de acuerdo con el planteamiento de Tecmocruz S.A. y ha solicitado que le presente un sistema de aprovechamiento de revaporizado.

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un sistema económicamente viable de recuperación de energía del revaporizado ubicado en la sala de calderas.

PROPUESTA

Implementar una metodología que permita evaluar múltiples alternativas de manera simultánea en función de variables económicas y termodinámicas, por medio de un software de simulación de acceso libre. La puesta en marcha de este procedimiento mediante un software privado puede ascender a los 9000 dólares americanos, como mínimo.

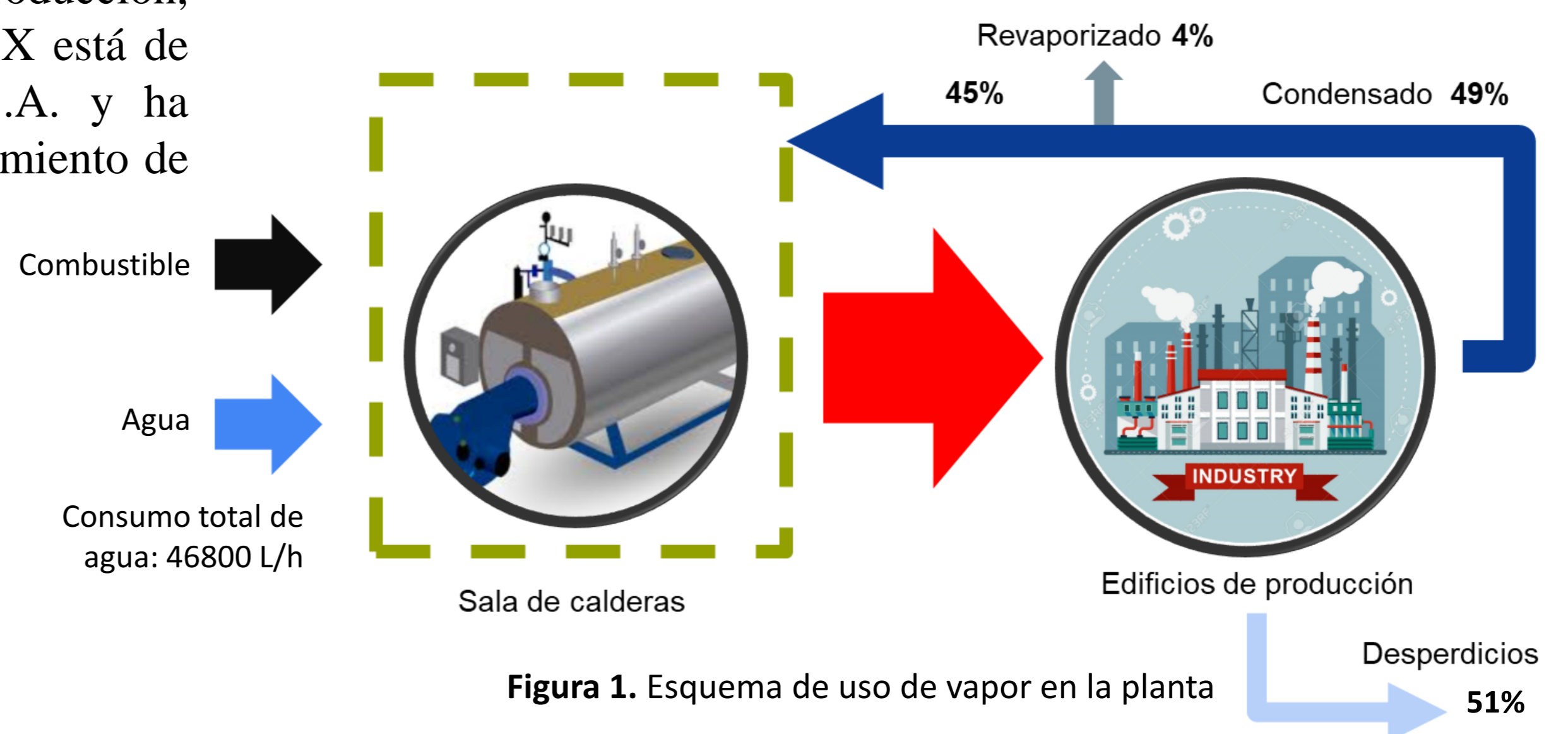
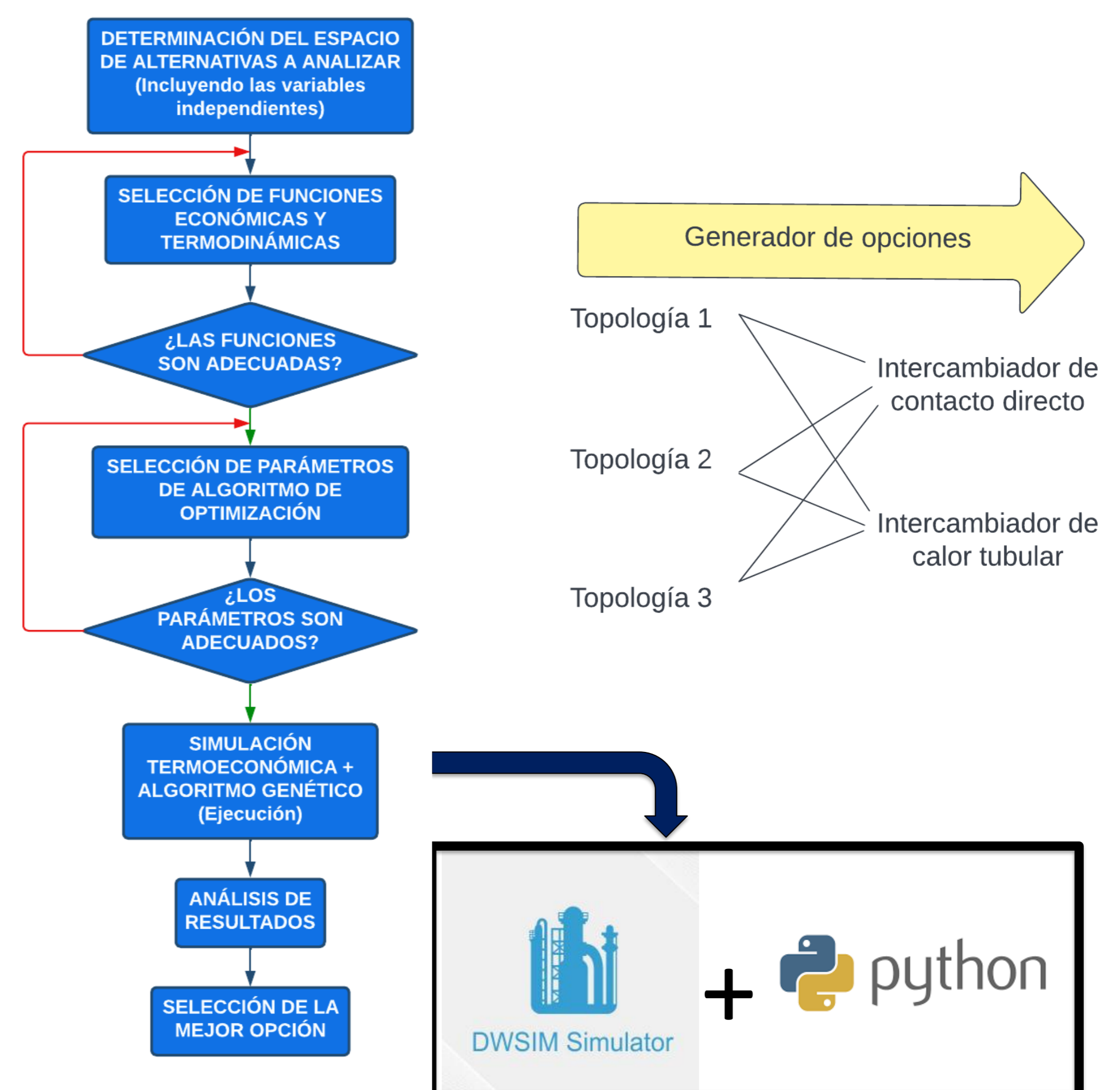
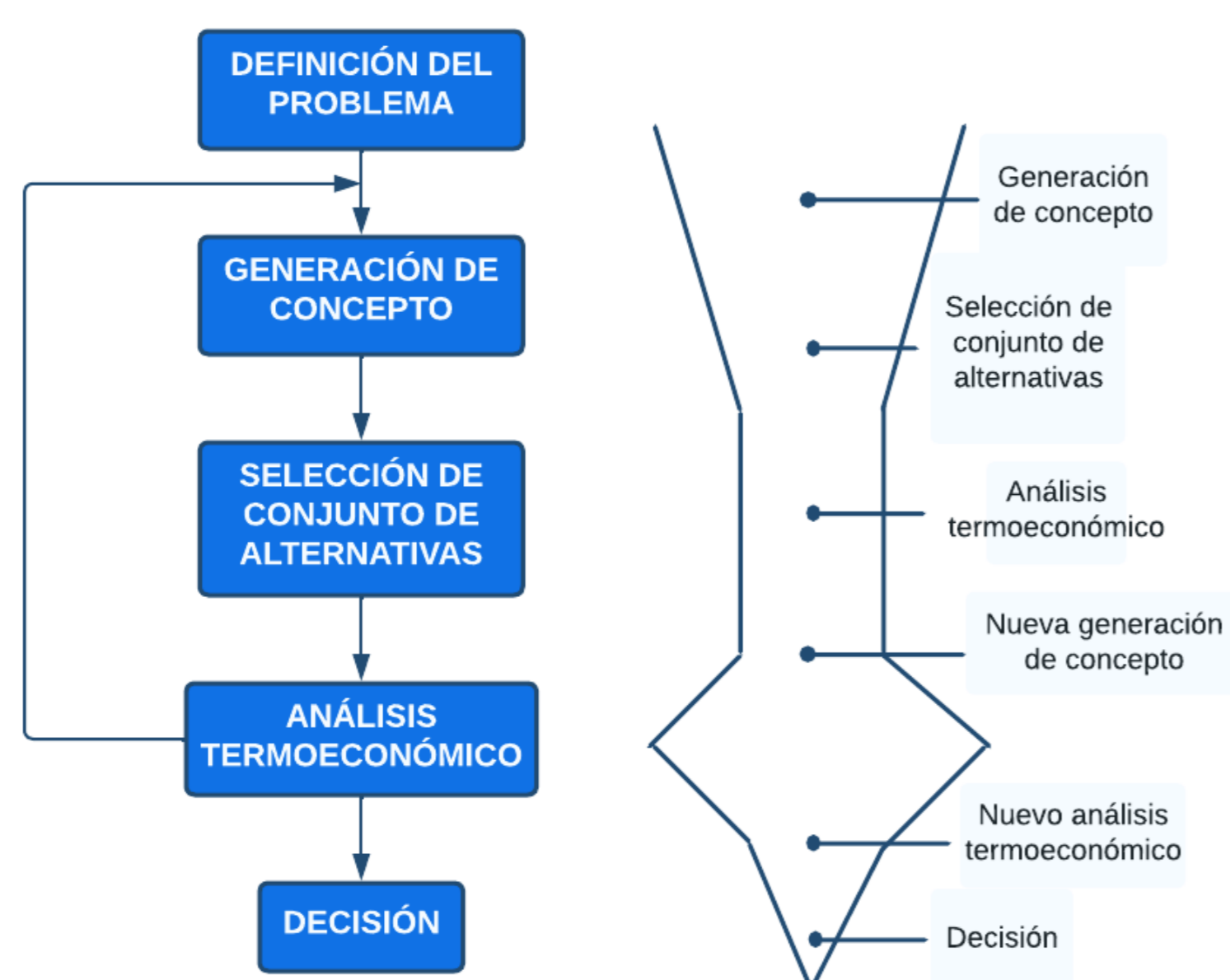
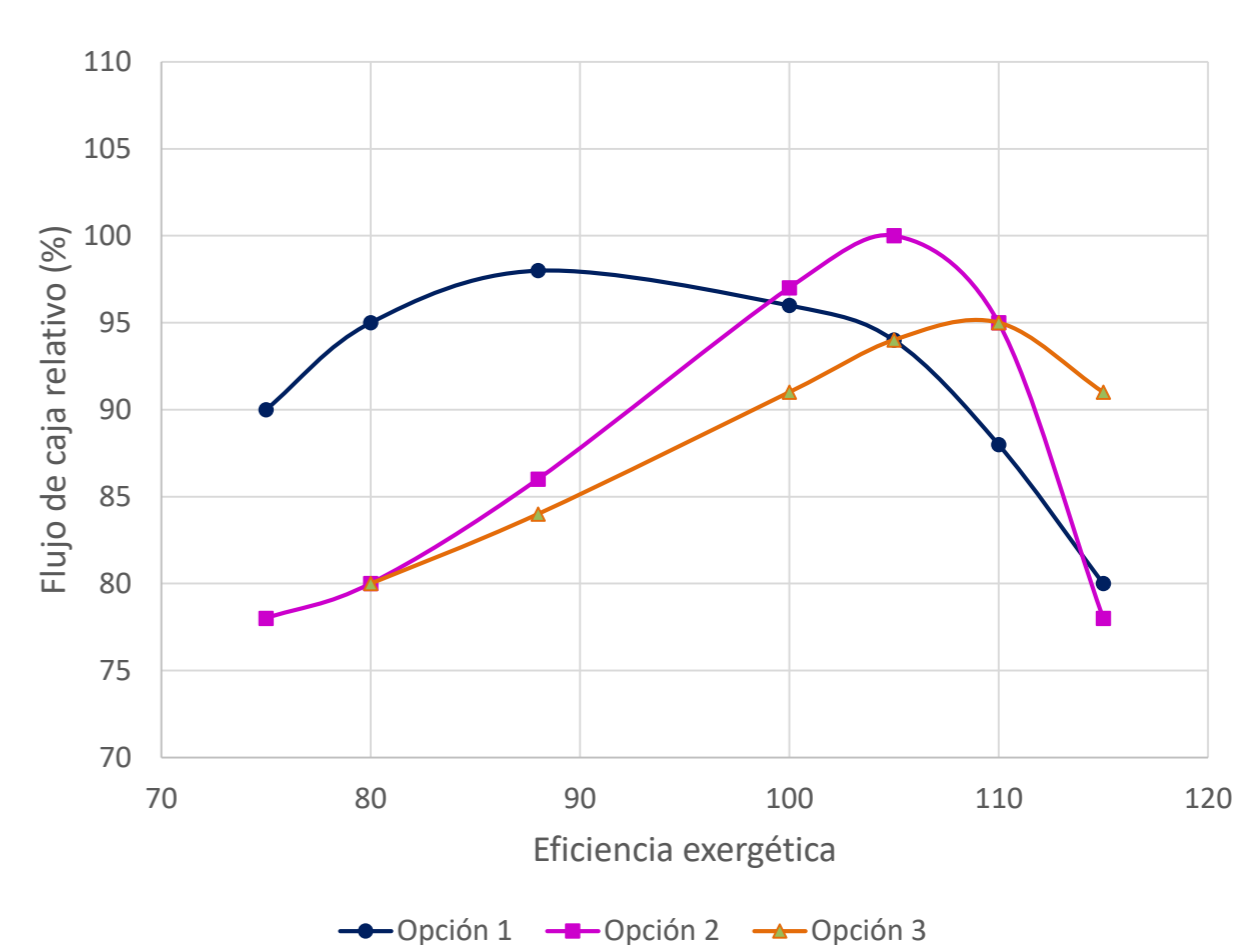


Figura 1. Esquema de uso de vapor en la planta



RESULTADOS

Se presenta en Figura 2 una muestra ilustrativa de lo que arroja la simulación en el software comparando la ubicación del sistema de intercambio de calor a evaluar con lo que se observa en Figura 3 y 4. Este sistema representa las diversas topologías obtenidas del Generador de opciones.



*Gráfico ilustrativo

Figura 2. Variación del flujo de caja alrededor del punto óptimo de diseño

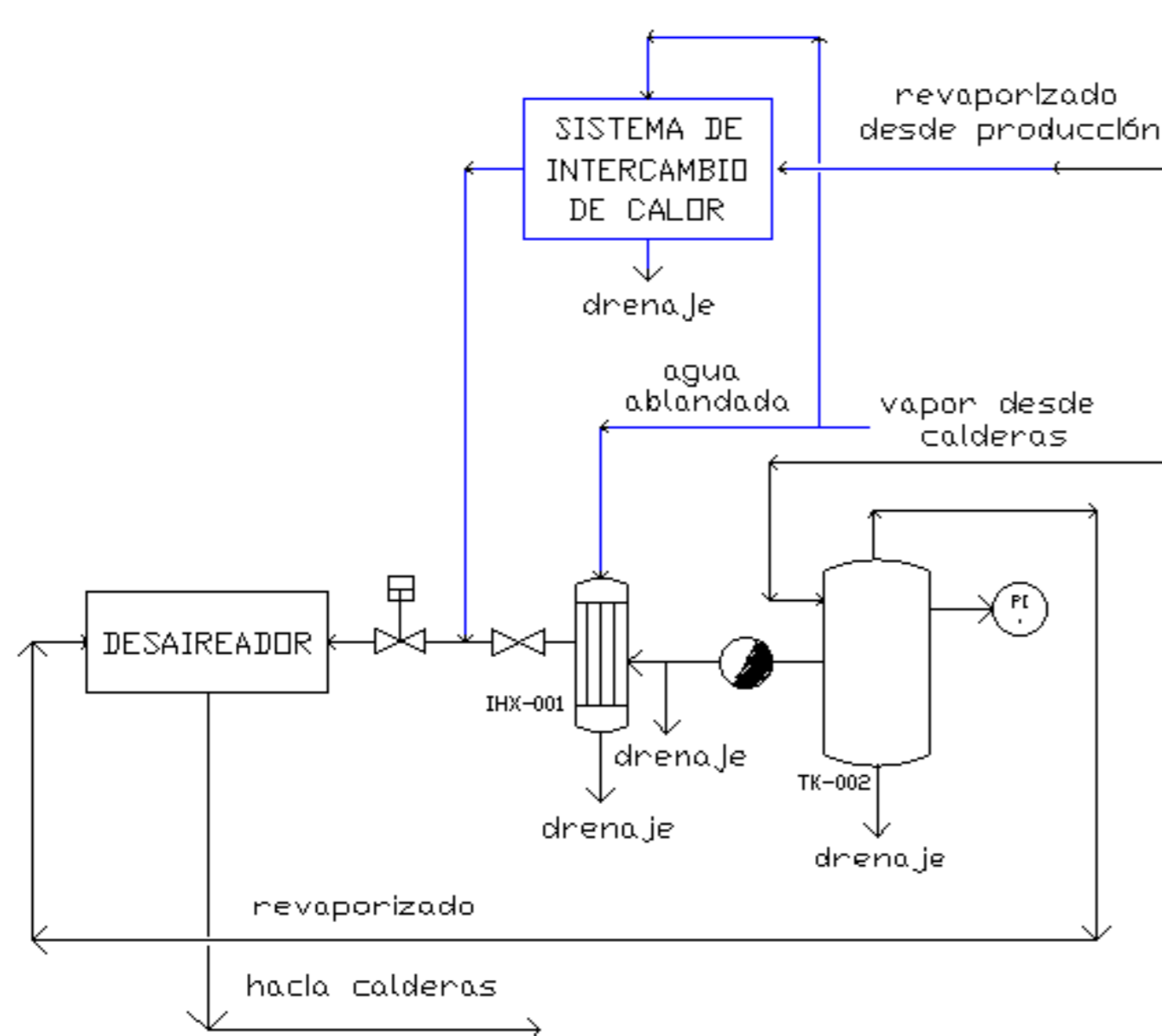


Figura 3. Esquema de la opción 1, donde se ubica el sistema de intercambio de calor antes del equipo IHX-001

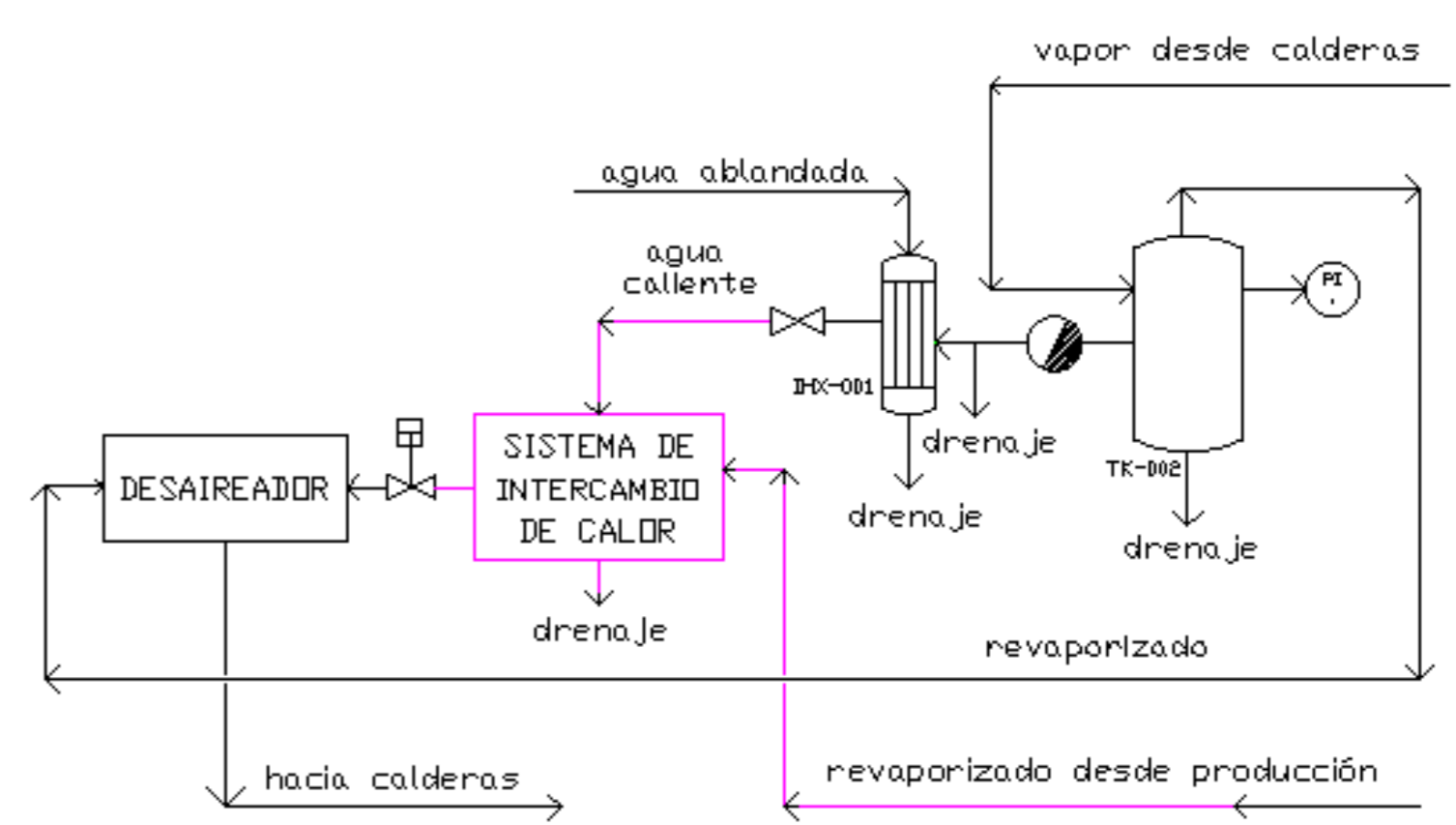


Figura 4. Esquema de la opción 2, donde se ubica el sistema de intercambio de calor después del equipo IHX-001

CONCLUSIONES

- La metodología presentada se convierte en una herramienta capaz de enfrentar desafíos en el diseño industrial, suministrando alternativas óptimas.
- Este tipo de análisis termodinámico puede ser escalado a otras plantas que empleen otro tipo de fluidos en sus sistemas a un costo cero.

REFERENCIAS

[1] L. Attala, B. Facchini, y G. Ferrara, "Thermoeconomic optimization method as design tool in gas-steam combined plant realization", *Energy Convers. Manag.*, vol. 42, núm. 18, pp. 2163-2172, dic. 2001, doi: 10.1016/S0196-8904(00)00129-1.

[2] M. Valdés, M. Durán, y A. Rovira, "Thermoeconomic optimization of combined cycle gas turbine power plant using genetic algorithms", *Applied Thermal Engineering*, vol. 23, núm. 17, pp. 2169-2182, dic. 2003, doi: 10.1016/S1359-4311(03)00203-5