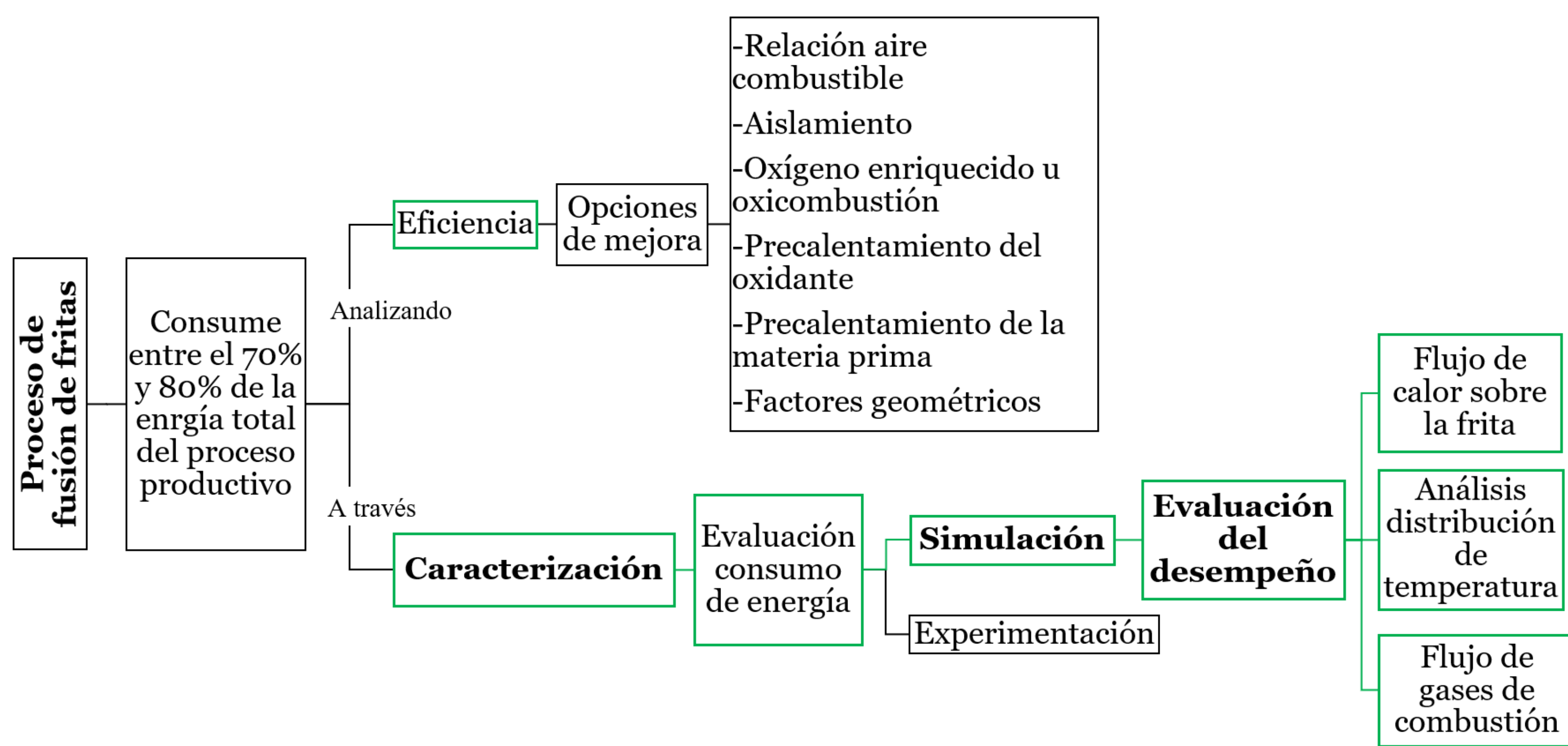


Evaluación de la viabilidad técnica de un prototipo a escala para la implementación de un sistema de regeneración de calor en un horno de fritas operando en modo oxicomcombustión

SUMICOL

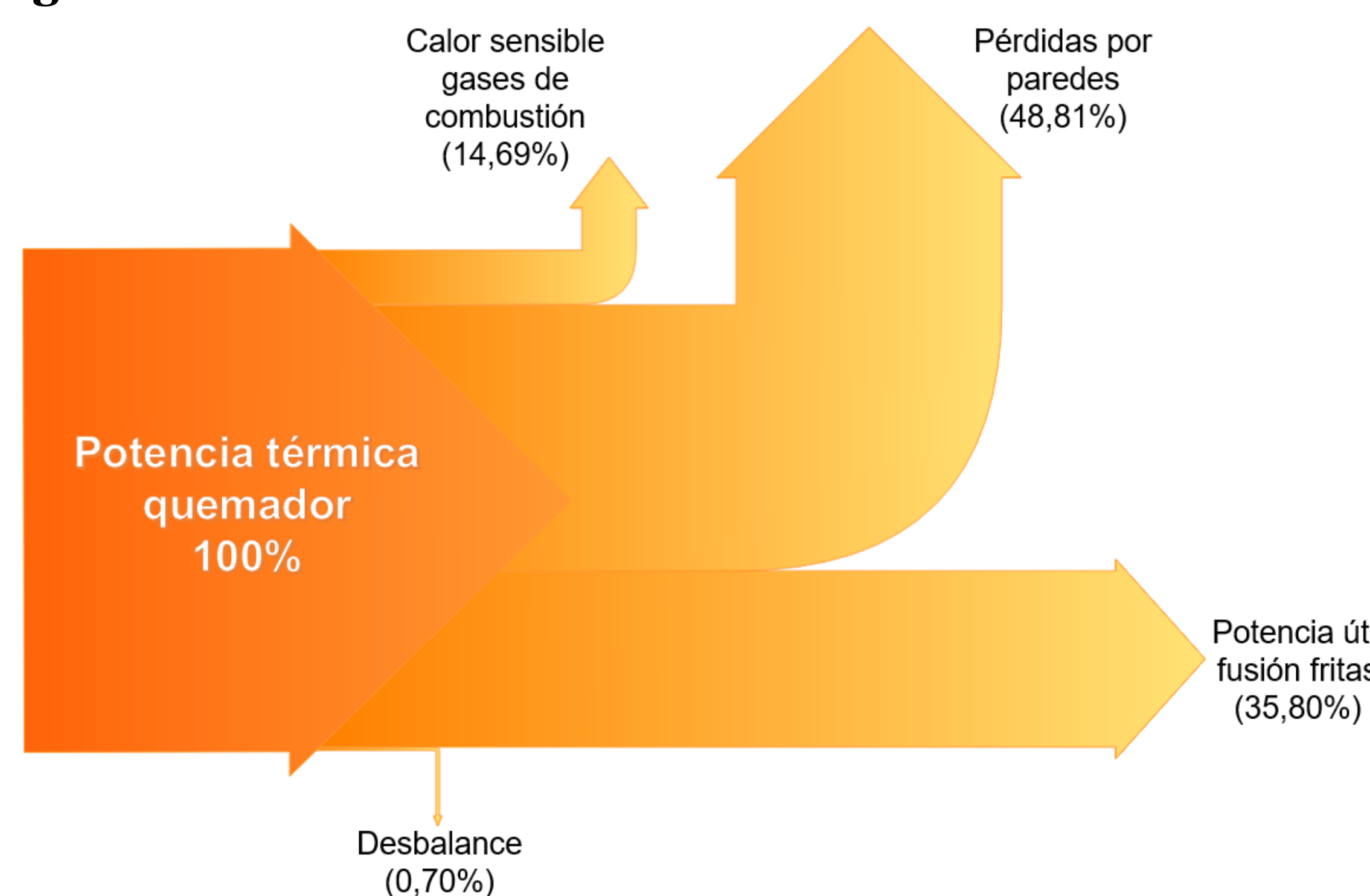
Introducción



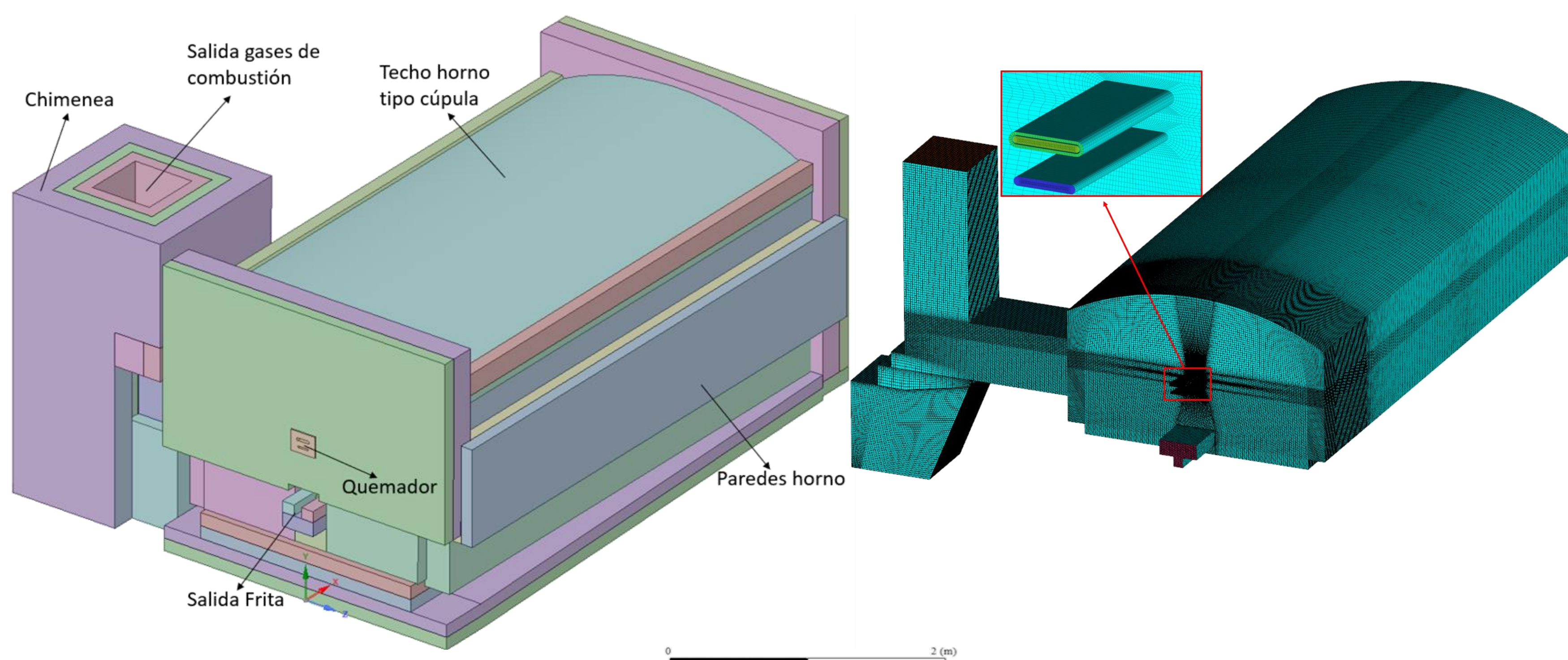
Objetivo del proyecto

Evaluar la factibilidad de incremento en la eficiencia energética térmica de los hornos de fusión de fritas de la planta de colorificio de Sumicol S.A.S. por medio de análisis numérico y pruebas de laboratorio de un prototipo de quemador de oxicomcombustión regenerativo y de un estudio de viabilidad de implementación de un Ciclo Rankine Orgánico.

Diagnóstico energético horno de fusión de fritas

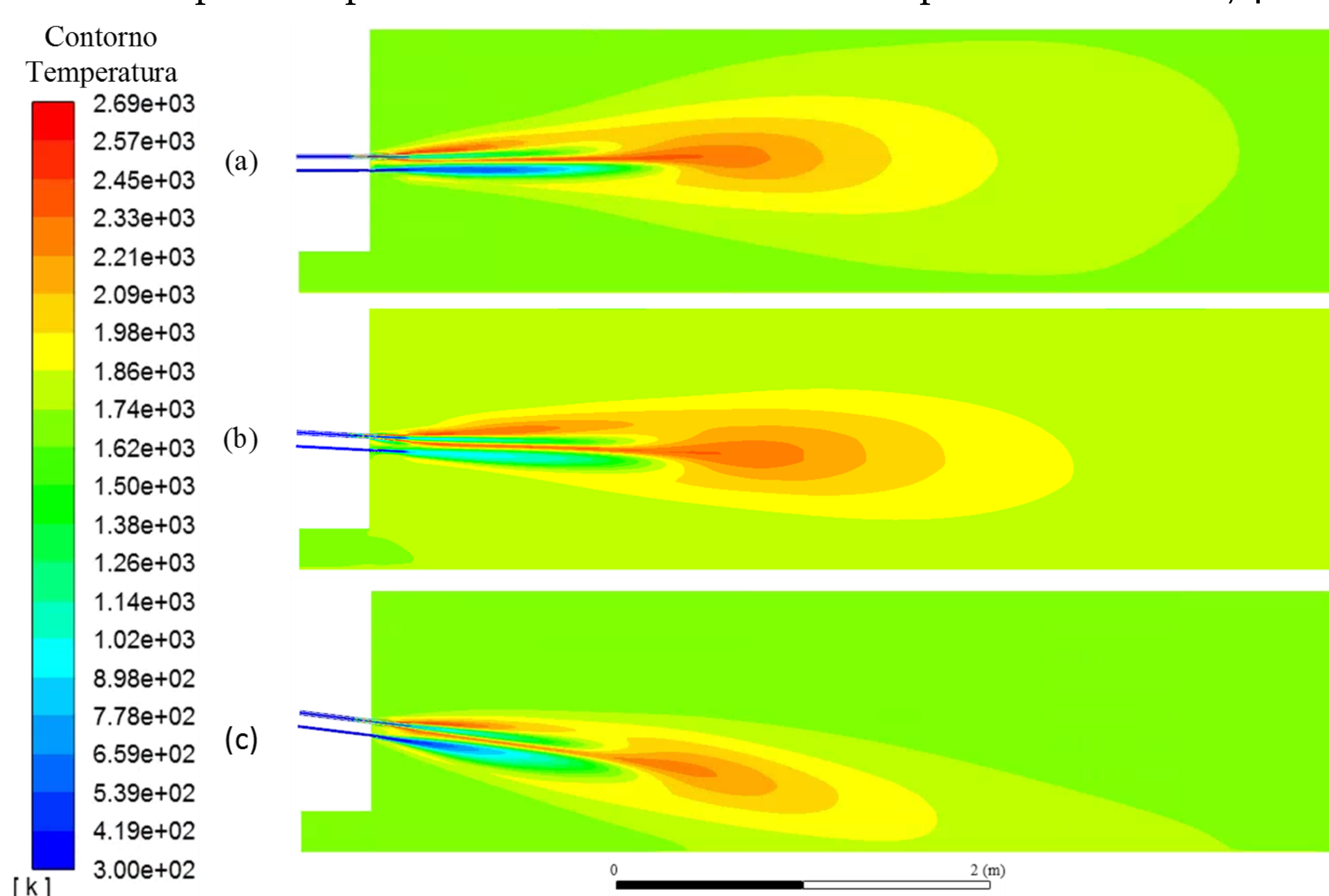


Modelo CAD, volumen de control y discretización



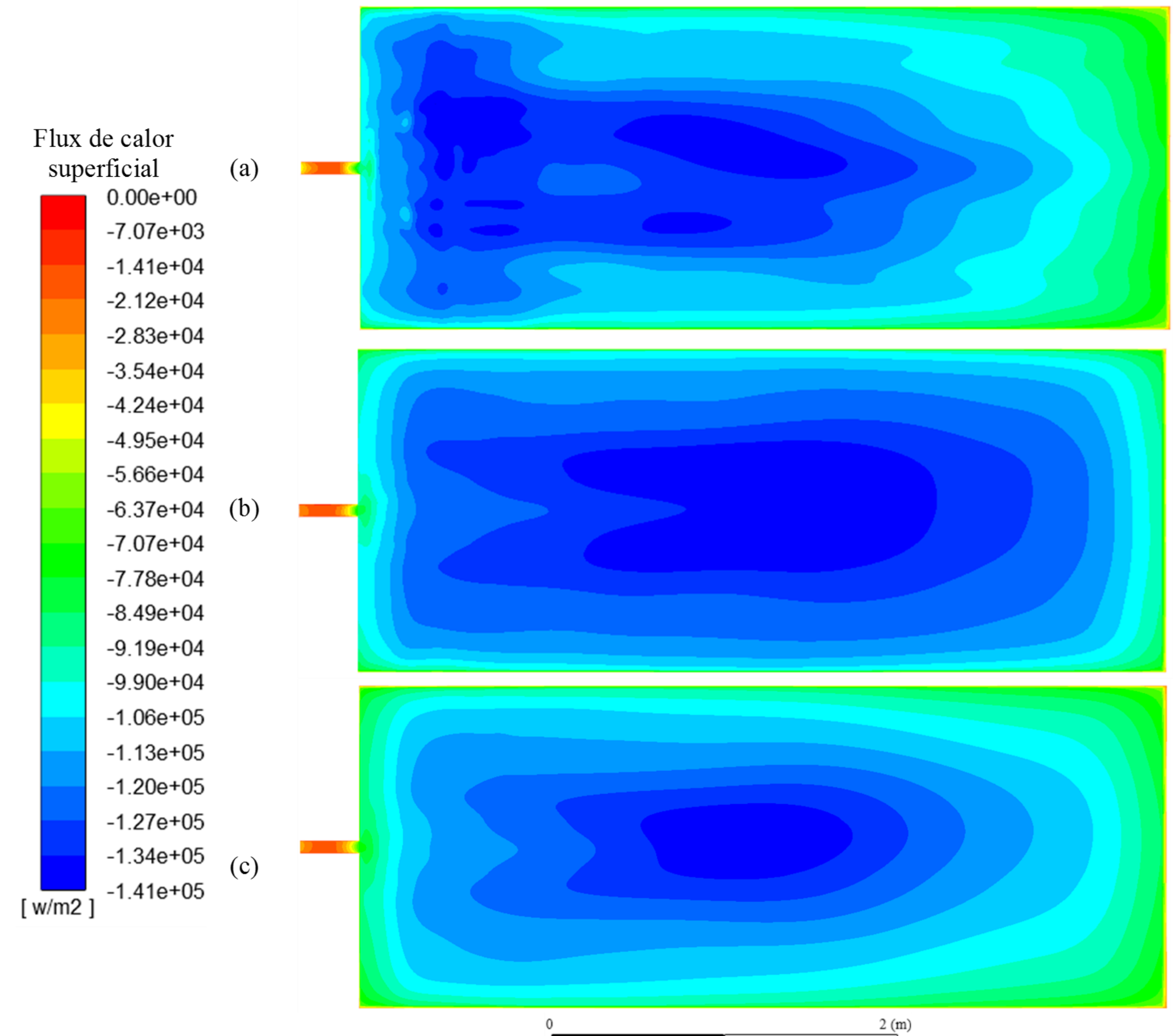
Temperatura al interior del horno

Vista plano lateral medio del horno para el quemador a 0°, 3,5° y 7°, a b y c respectivamente: La llama plana de oxicomcombustión alcanza temperaturas de hasta 2693 K. Para los tres casos se logró obtener una temperatura promedio al interior del horno de aproximadamente 1740 K.

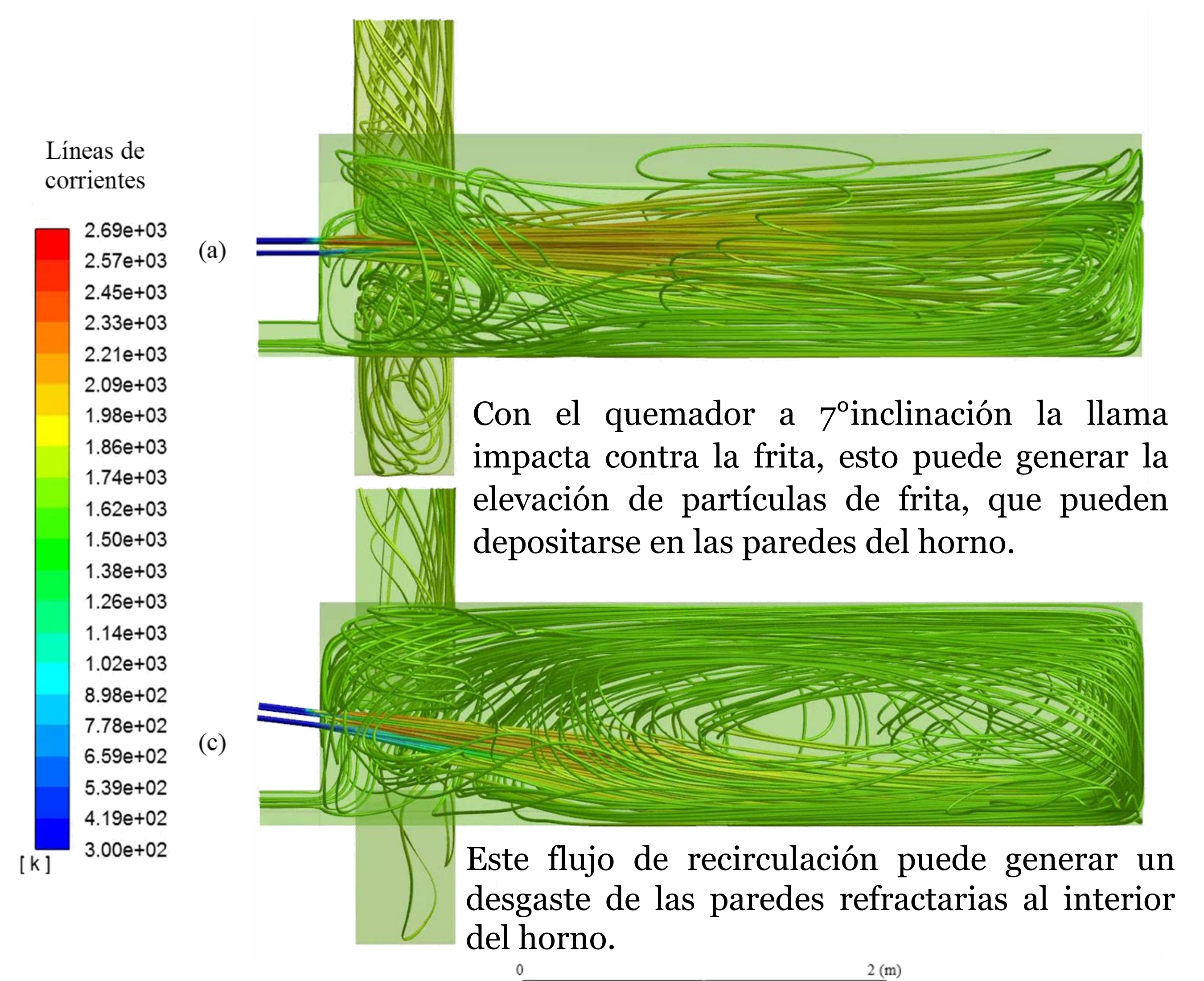


Flujo de calor sobre la frita

El flujo de calor máximo alcanzado es $1.41 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ para el volumen de control con el quemador a 7°, no obstante, el quemador con el ángulo a 3,5 muestra una mejor distribución del flujo de calor sobre la frita.



Flujo de calor sobre la frita



Sistema de recuperación de calor por regeneradores

Los regeneradores son una alternativa que podrían recuperar parte del calor sensible de los gases de combustión del horno.

