

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN



PROBLEMA

La empresa quiere instalarse usando un edificio prefabricado Modelo X . Sin embargo, este diseño fue pensado para otras latitudes y no se sabe si será eficiente en la localidad, donde la temperatura diaria varía mucho (10°C - 24°C).

El proceso productivo requiere mantener el edificio a $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, usando sistemas de calefacción y refrigeración programables.

Se debe analizar si el Modelo X puede adaptarse sin generar costos excesivos de climatización, modelando la temperatura ambiente diaria.

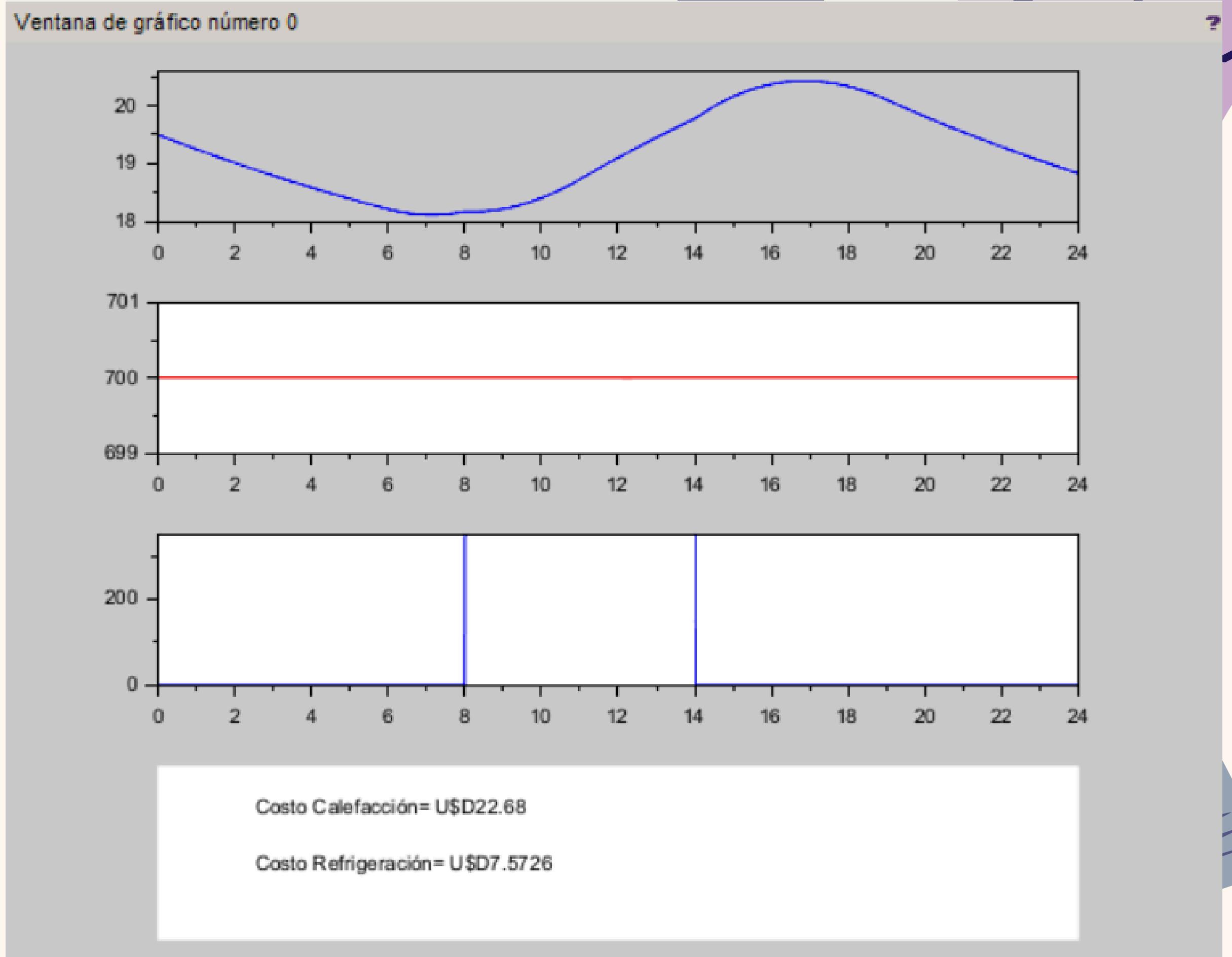
RESOLUCIÓN

1. Cambios iniciales de constantes, visualización de gráficos y funcionamiento de Q_calef (debido a que se encontraba invertida).
2. Método de Euler.
3. Función integral.
4. Definición de derivadas parciales numéricas.
5. Método de Gradiente Descendente.
6. Nueva propuesta de solución ("Reconocido Simulado").

Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

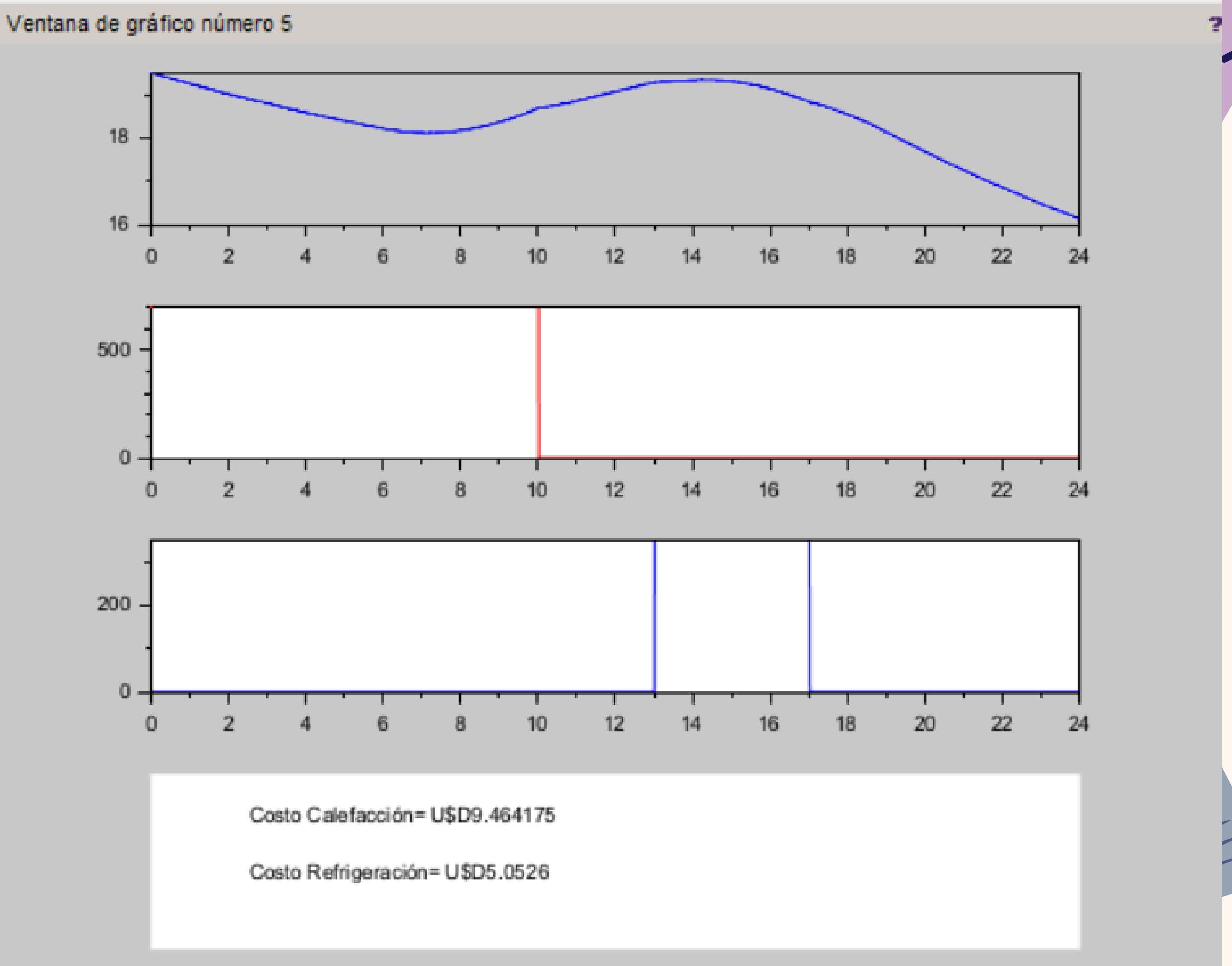
Costo Total:
\$30.2526



Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

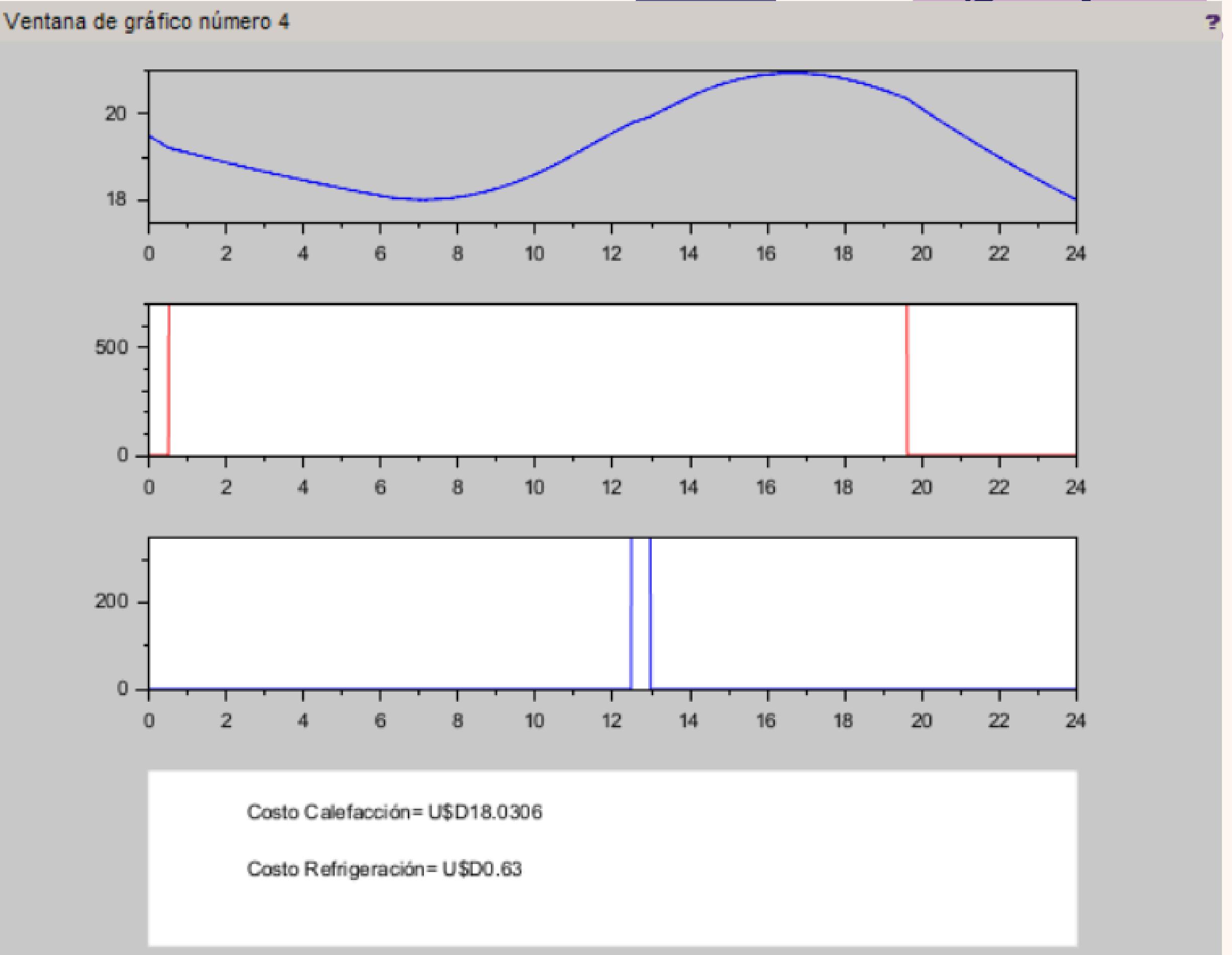
Costo Total:
\$14.51



Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

Costo Total:
\$18.6606

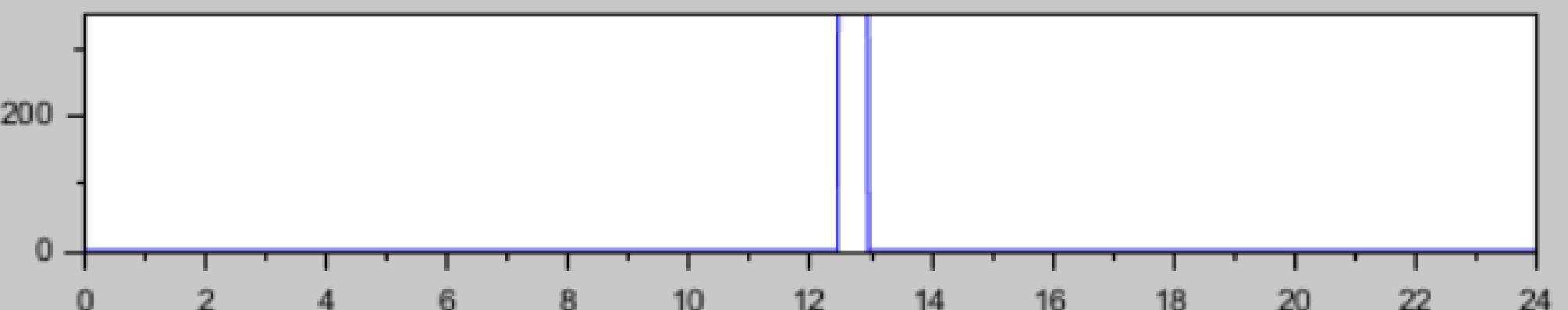
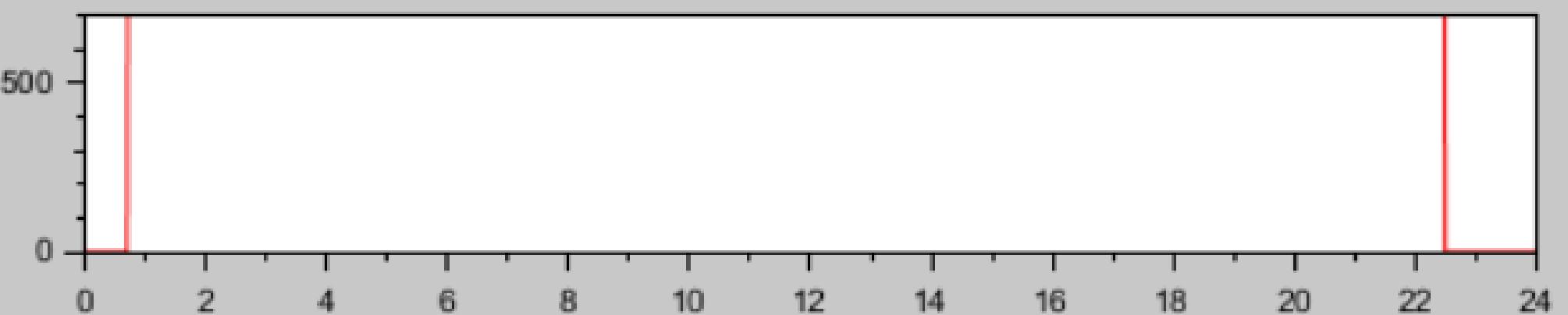
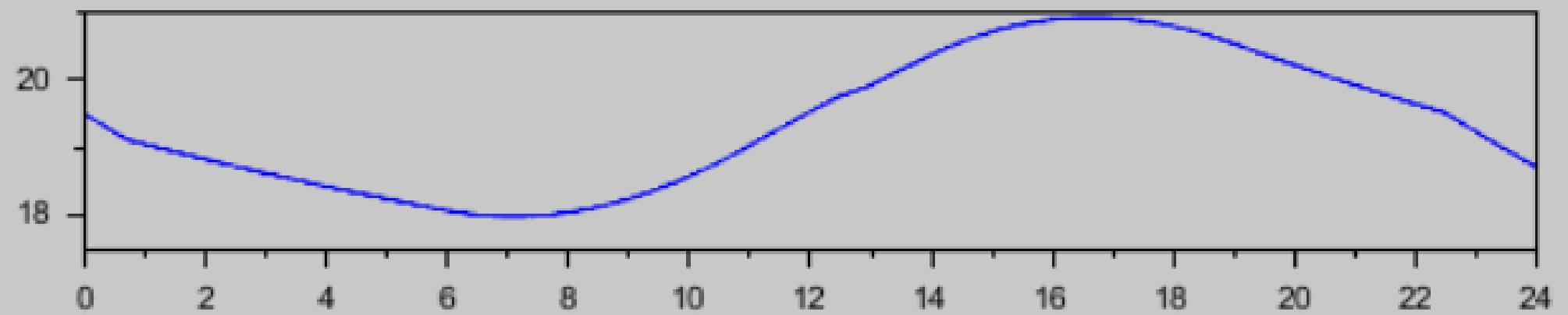


Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

Costo Total:
\$21.1932

Ventana de gráfico número 21



Costo Calefacción= U\$D20.5632

Costo Refrigeración= U\$D0.63

RECOCIDO SIMULADO

Este algoritmo busca minimizar una función probando soluciones vecinas al azar. Si la nueva solución es mejor, siempre la acepta; si es peor, a veces la acepta según una probabilidad controlada por la temperatura T .

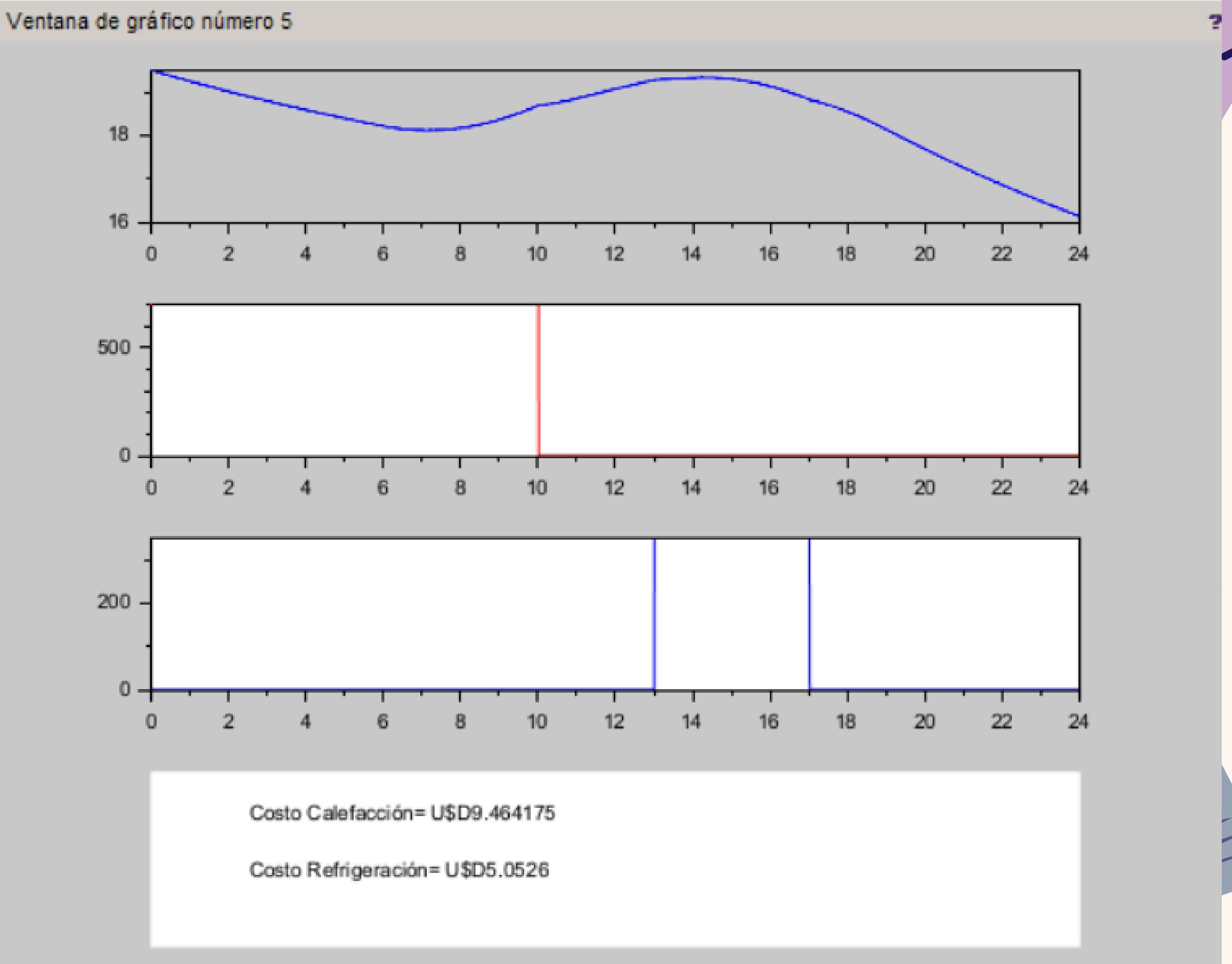
Con T alta explora mucho y puede escapar de mínimos locales, y con T baja se vuelve más estricto y solo mejora la solución.

La temperatura se va reduciendo con un factor α : si α es alto, el enfriamiento es lento (explora más y tarda más); si α es bajo, enfria rápido (va directo a refinar pero puede quedar atrapado en un mínimo local).

Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

Costo Total:
\$14.51

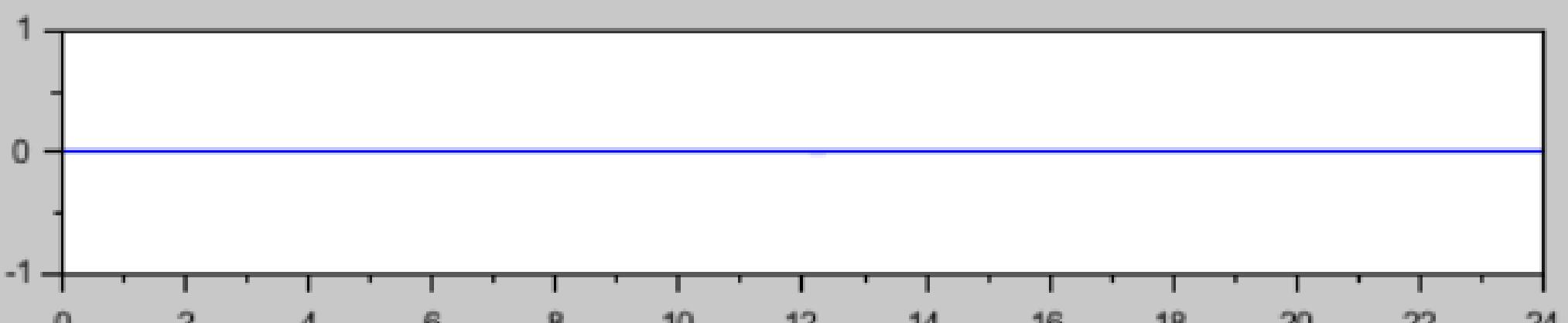
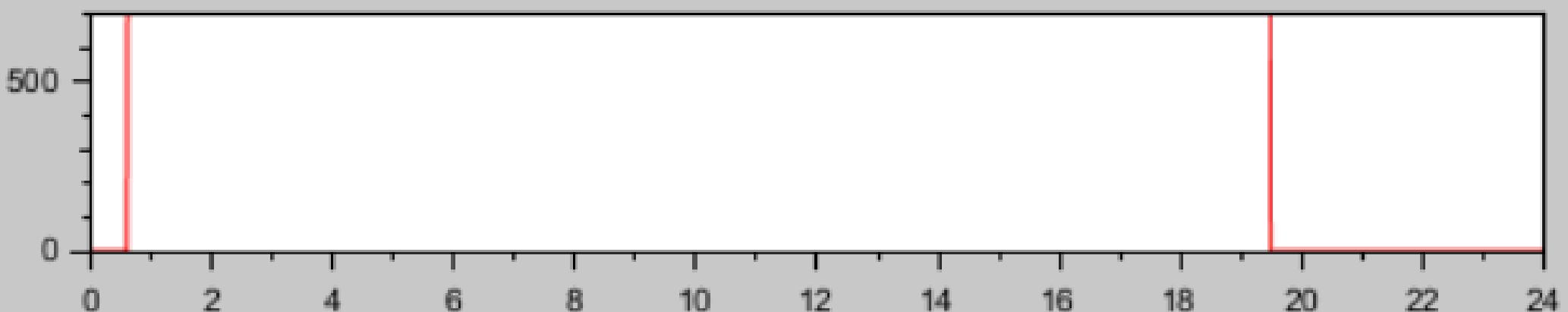
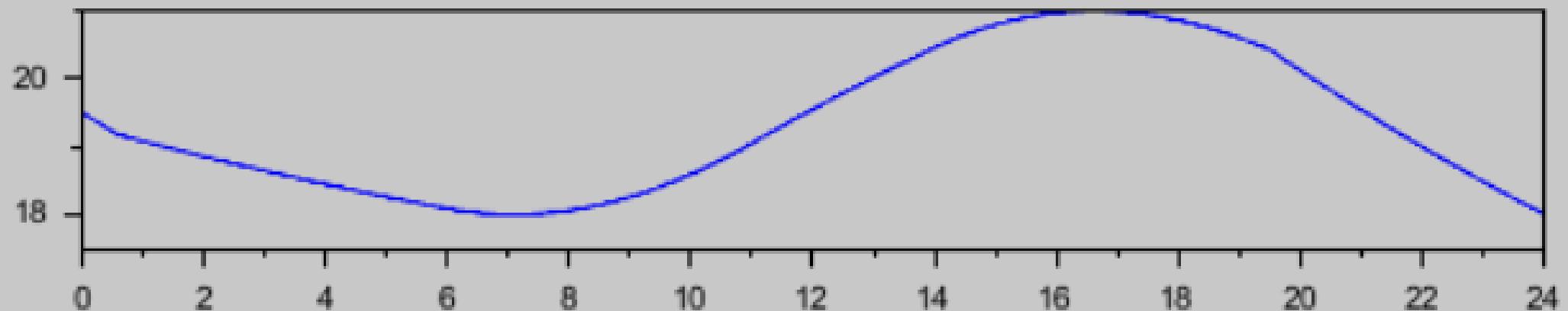


Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

Costo Total:
\$17.8227

Ventana de gráfico número 4



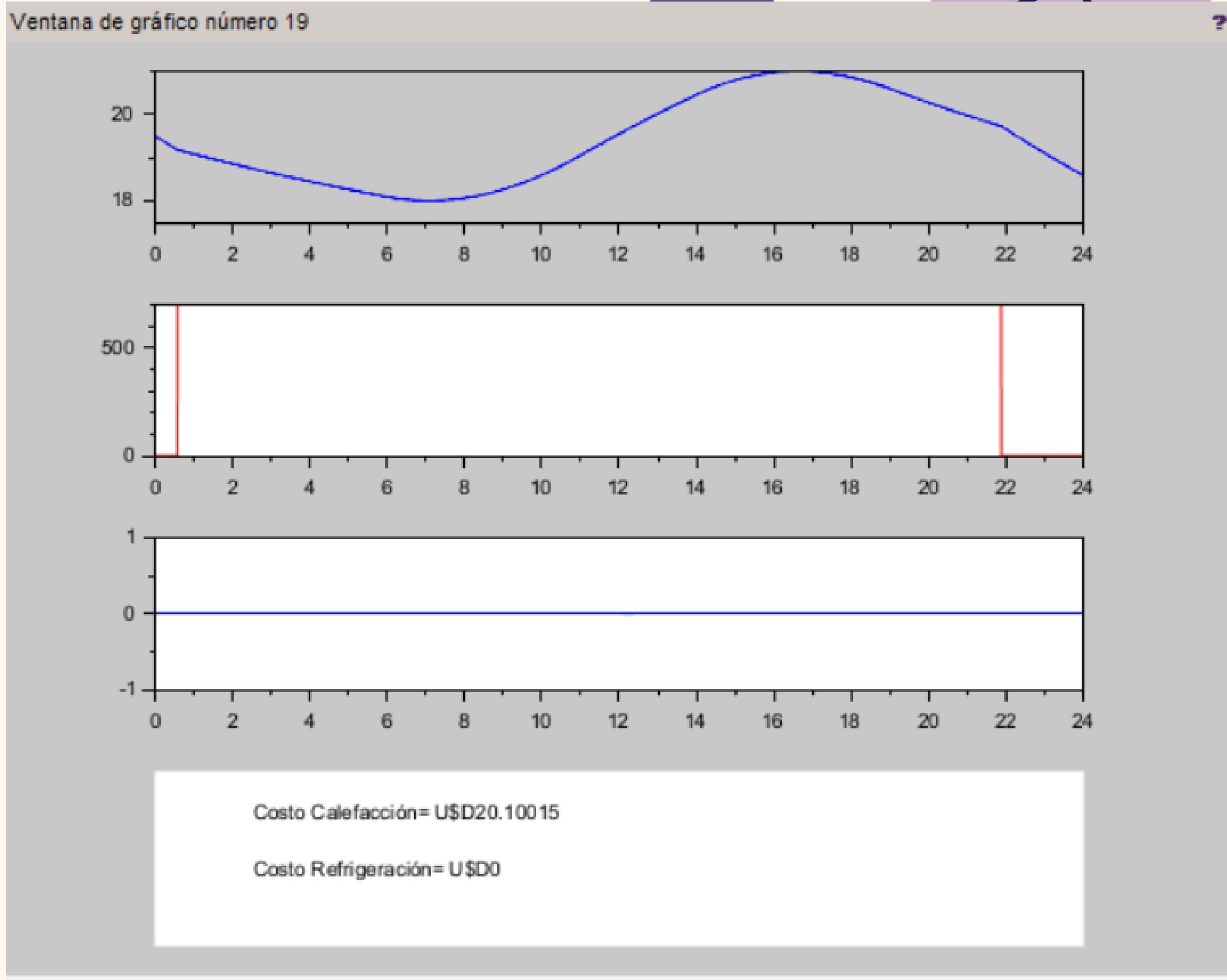
Costo Calefacción= U\$D17.8227

Costo Refrigeración= U\$D0

Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

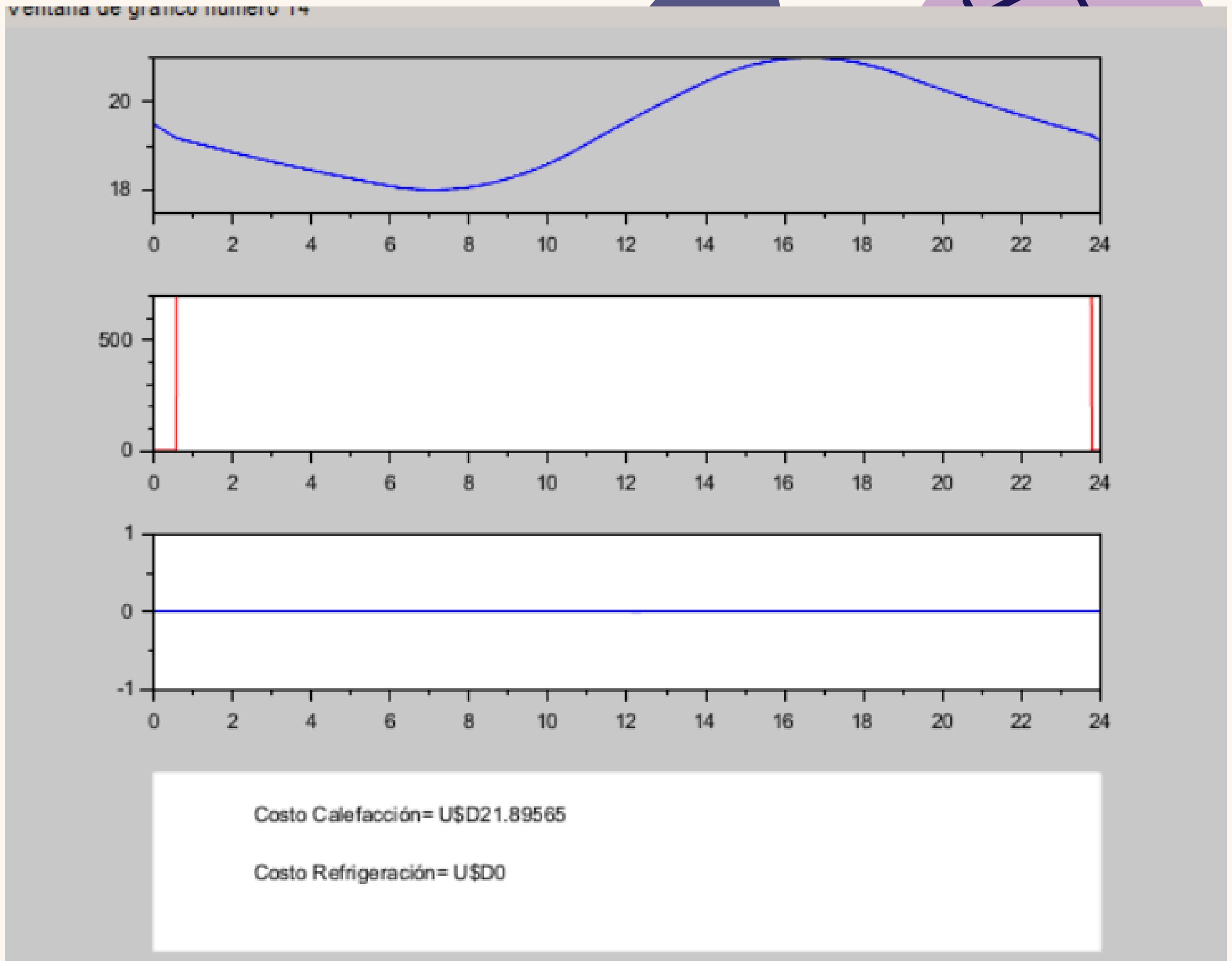
Costo Total:
\$20.100



Calefacción:
0.045/1000
[dólares/Wh]

Refrigeración:
0.12/1000
[dólares/Wh]

Costo Total:
\$21.89



:GRACIAS!