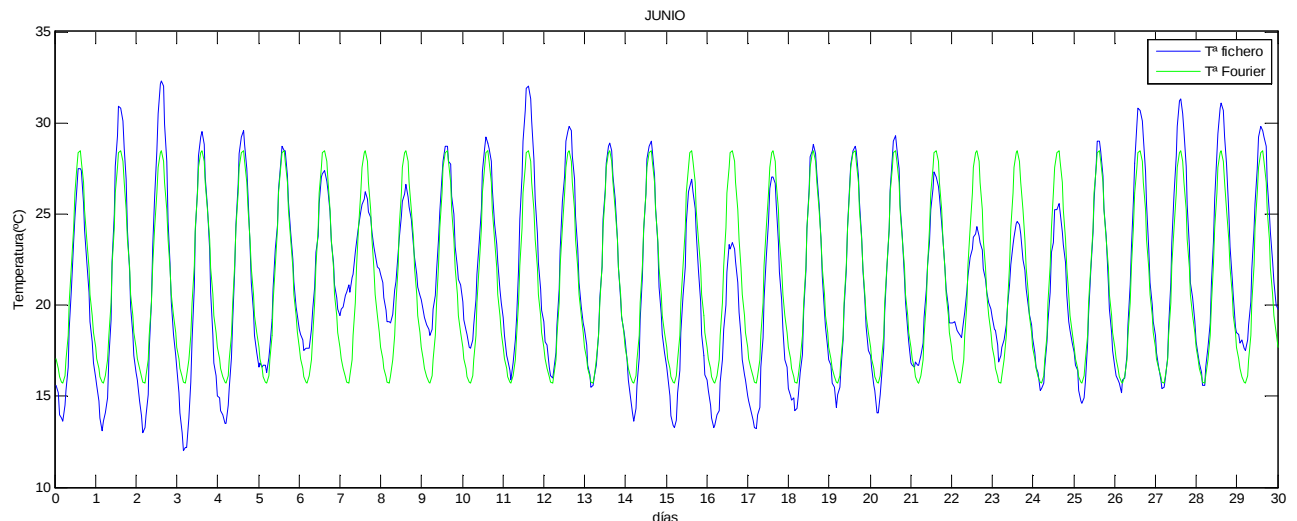


10. ANEXOS (ANÁLISIS TEMPERATURAS CON FOURIER)

10.1. TEMPERATURA EXTERIOR

10.1.1. Junio

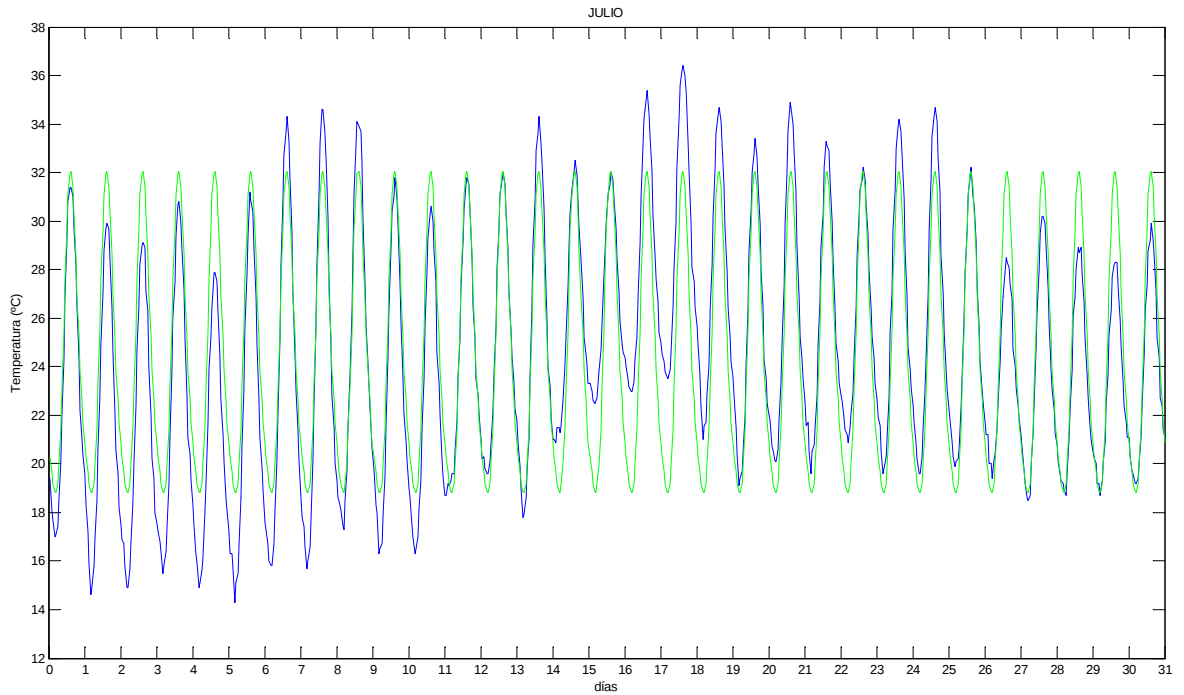


El día medio de junio se obtiene mediante series de Fourier tomando los términos correspondientes al valor medio de la función, al del ciclo de un día y al del ciclo de medio día para así conseguir un único día medio para todo el mes de manera que los valores máximos y mínimos de la serie se ajusten con los del fichero meteorológico.

La expresión de la temperatura es la siguiente, introduciéndose el tiempo en segundos y obteniéndose la temperatura en grados Celsius.

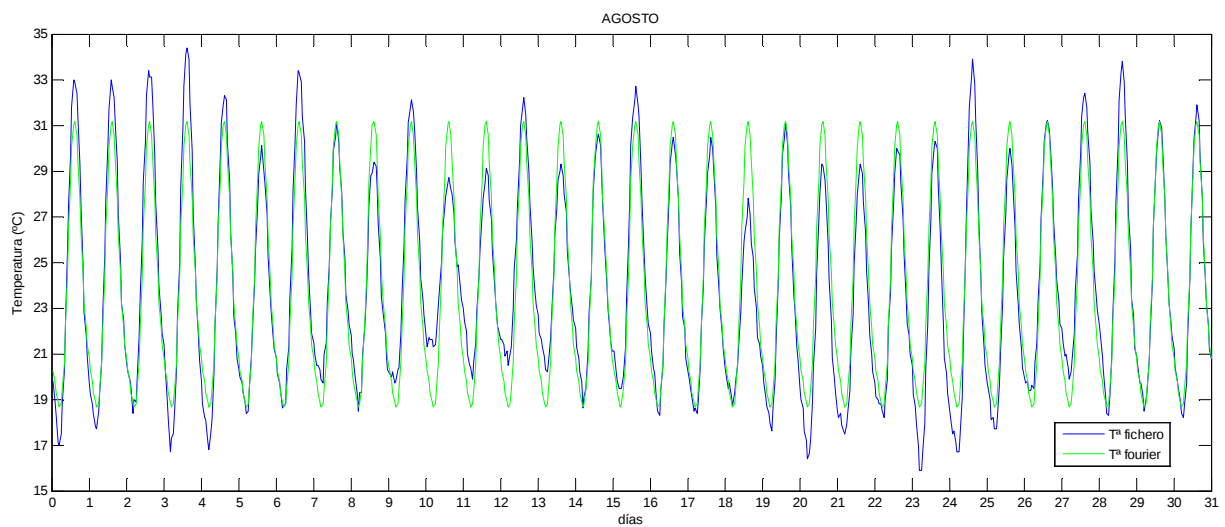
$$T = 21.301 + 6.22 \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{86400} \cdot t + 4.149\right) + 1.141 \cdot \sin\left(\frac{4 \cdot \pi}{86400} \cdot t + 1.099\right)$$

10.1.2. Julio



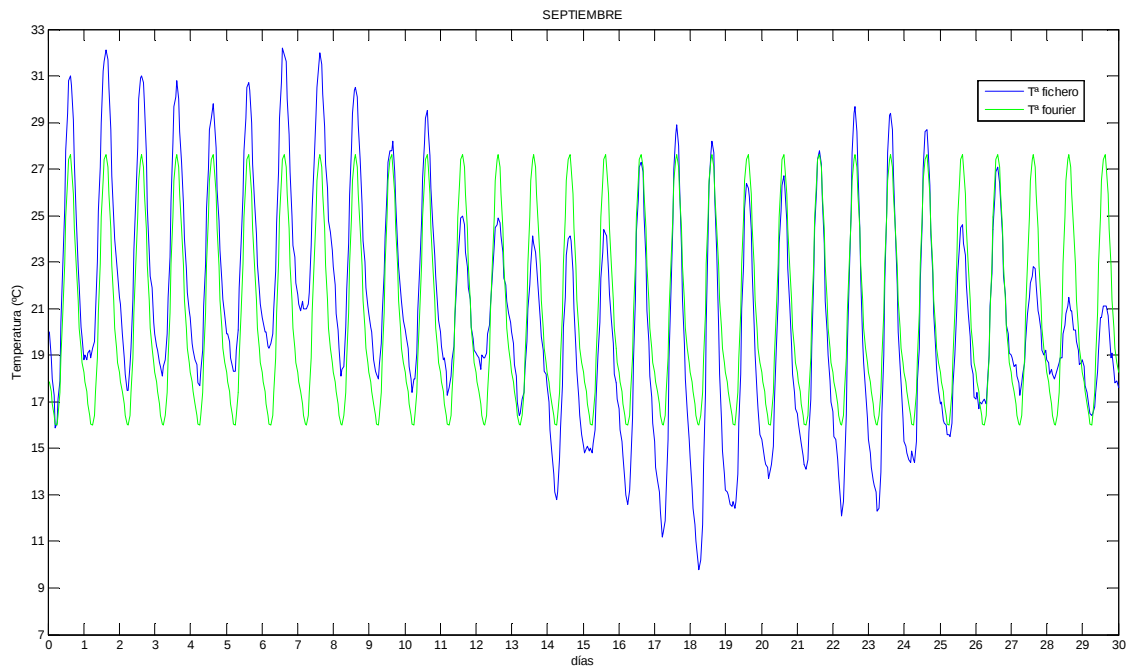
$$T = 24.589 + 6.445 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 4.145\right) + 1.227 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 1.091\right)$$

10.1.3. Agosto



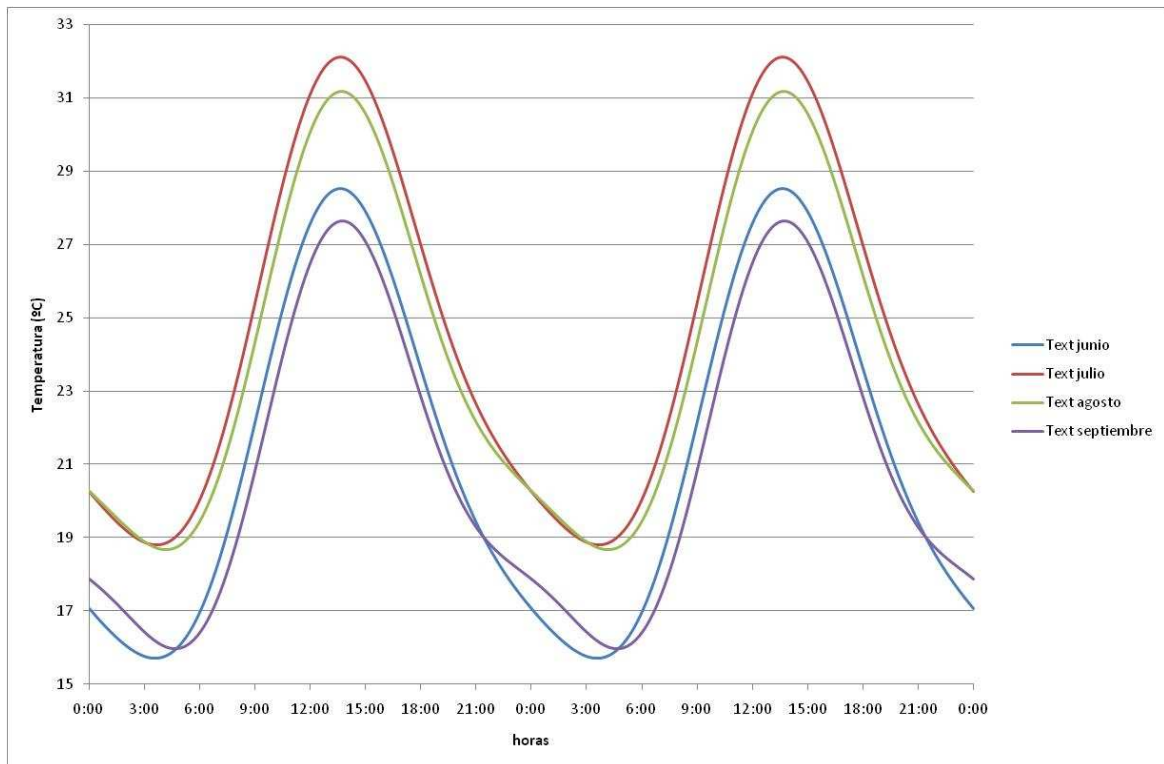
$$T = 23.991 + 5.947 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 4.113\right) + 1.399 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 1.016\right)$$

10.1.4. Septiembre



$$T = 20.903 + 5.379 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 4.072\right) + 1.531 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 0.989\right)$$

10.1.5. Comparación días medios



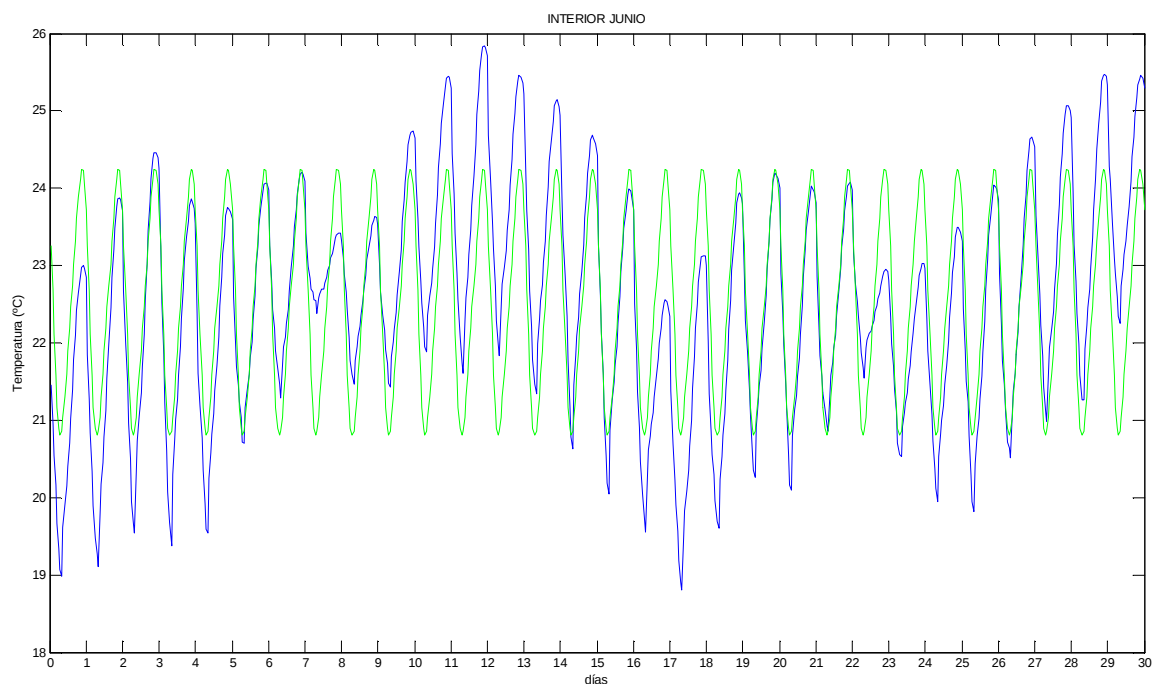
Al comparar los días medios de los cuatro meses de verano, se observa como julio es el mes más desfavorable para la refrigeración de la celda, ya que la máxima y la mínima temperatura alcanzada en el día es la mayor.

Además, esta circunstancia hace que la congelación del PCM durante la noche sea más dificultosa, ya que se tiene una temperatura más alta durante más tiempo.

Por estas razones, se decidió estudiar únicamente el comportamiento de la celda con la cámara ventilada con aletas de PCM durante este mes, pues en el resto de meses de verano se comportará de manera más favorable, congelándose el PCM más rápidamente y siendo más fácil de alcanzar la temperatura de confort al mantenerse las temperaturas exteriores más bajas.

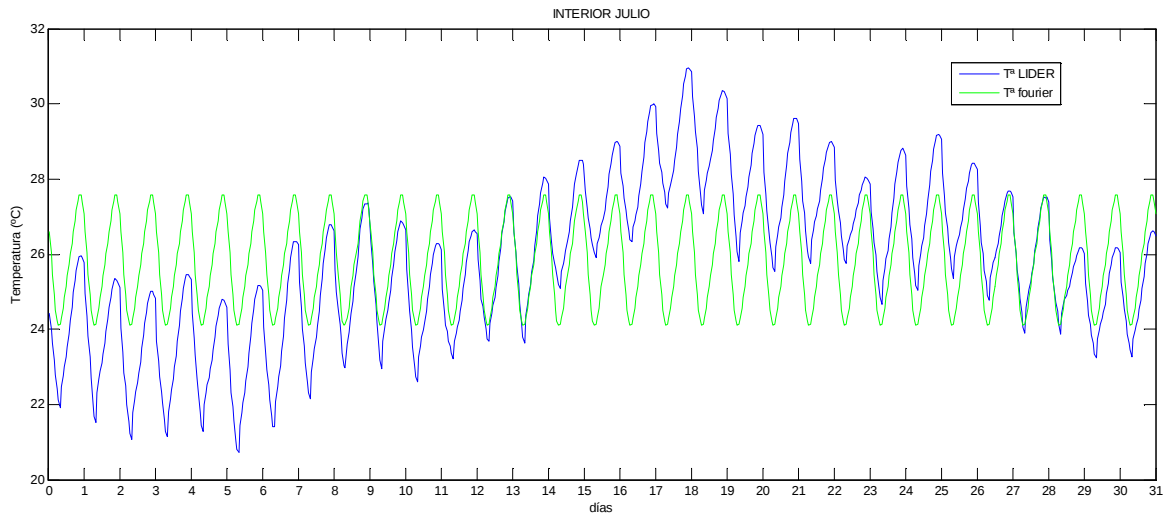
10.2. TEMPERATURAS INTERIORES

10.2.1. Temperatura interior junio



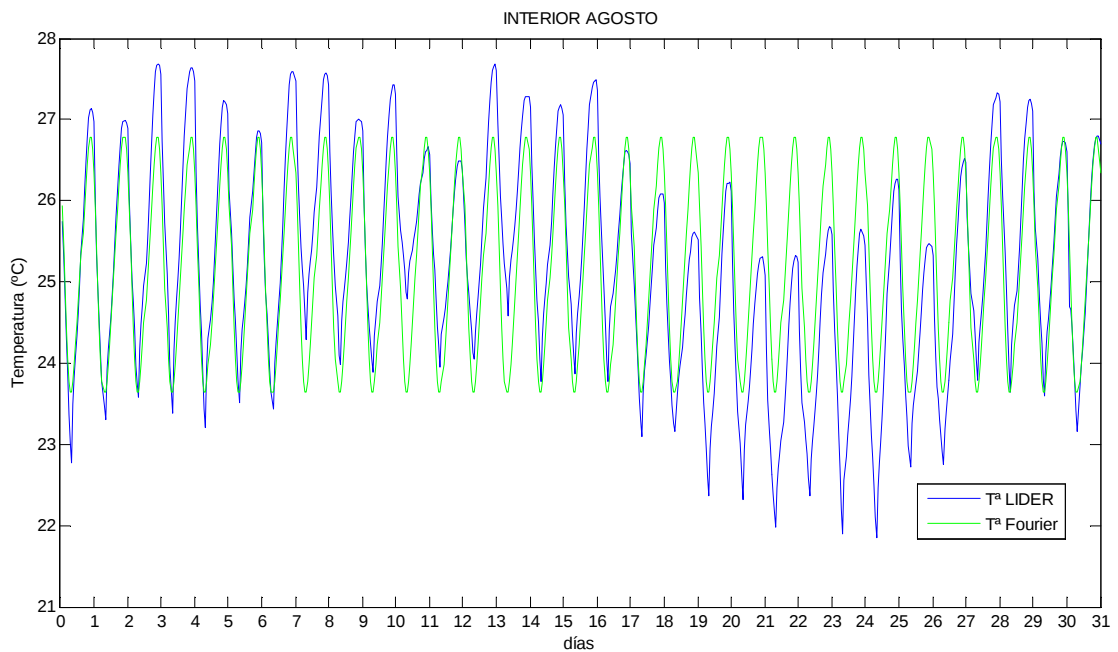
$$T = 22.535 + 1.632 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 2.812\right) + 0.298 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 2.468\right)$$

10.2.2. Temperatura interior julio



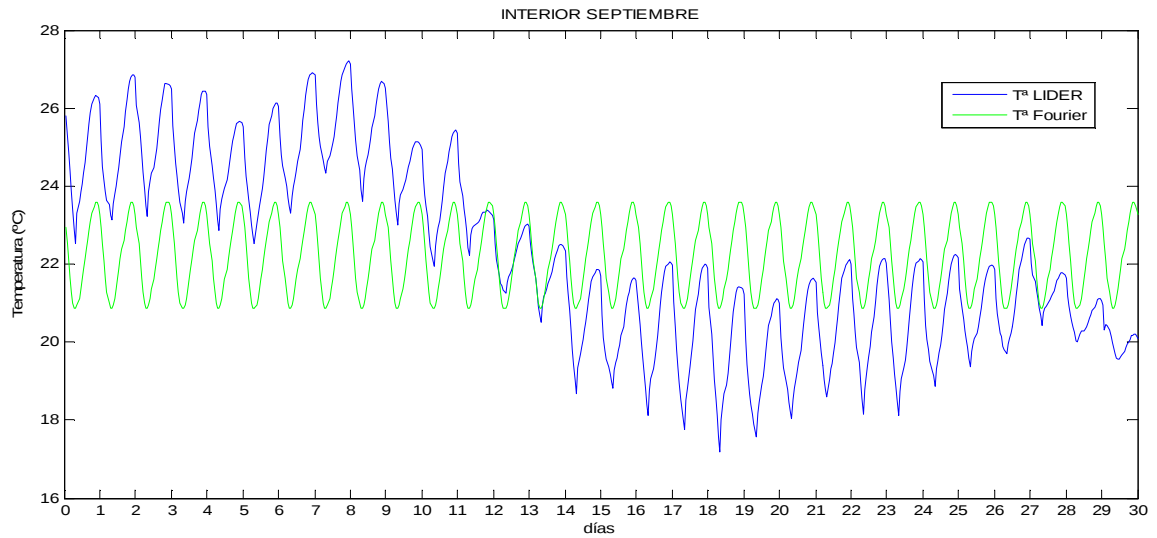
$$T = 25.833 + 1.651 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 2.78\right) + 0.293 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 2.436\right)$$

10.2.3. Temperatura interior agosto



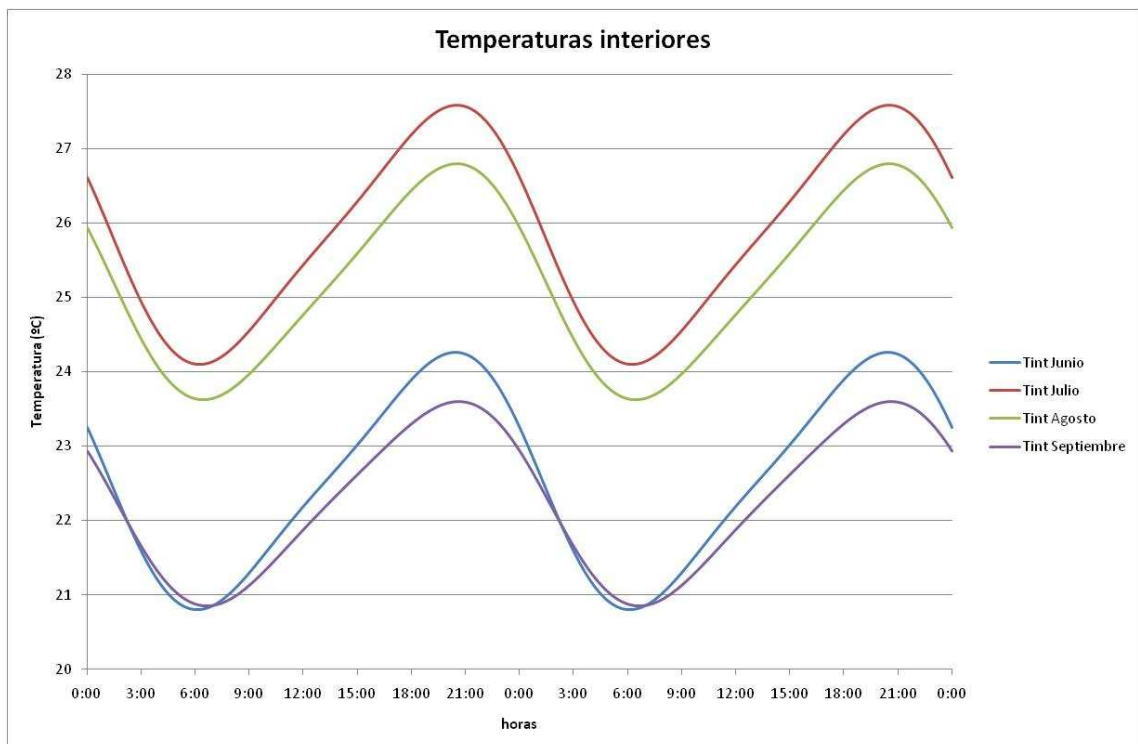
$$T = 25.198 + 1.517 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 2.748\right) + 0.239 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 2.425\right)$$

10.2.4. Temperatura interior septiembre

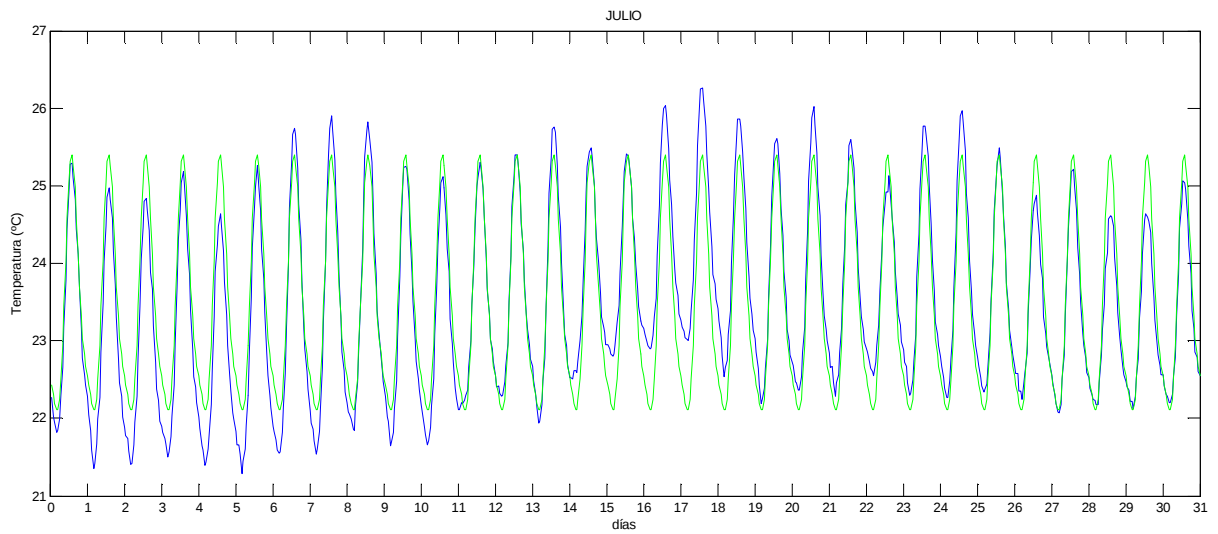


$$T = 22.244 + 1.517 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 2.731\right) + 0.195 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 2.189\right)$$

10.2.5. Temperaturas interiores de los días medios



10.3. TEMPERATURA DE LA CÁMARA



$$T = 23.824 + 2.55 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{86400}t + 3.995\right) + 0.548 \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{86400}t + 0.815\right)$$

