

Problemática

En los últimos años se ha generado una crisis energética debido al incremento en la demanda de la energía eléctrica y a la escasez de los recursos pétreos para generarla. Uno de los factores que ha influido en dicho incremento, es el aumento en el usos de los sistemas de aire acondicionado, presentando un incremento anual del 7%.

En las edificaciones, las fachadas representan aproximadamente el 40% del consumo de los sistemas de aire acondicionado por la transferencia de calor de los materiales de las condiciones del exterior al interior.

Hipótesis

Con la implementación del sistema de enfriamiento hidrónico se puede disminuir la temperatura de la masa térmica del concreto para minimizar la transferencia de calor de la temperatura exterior hacia el interior.

Objetivos General
Específicos

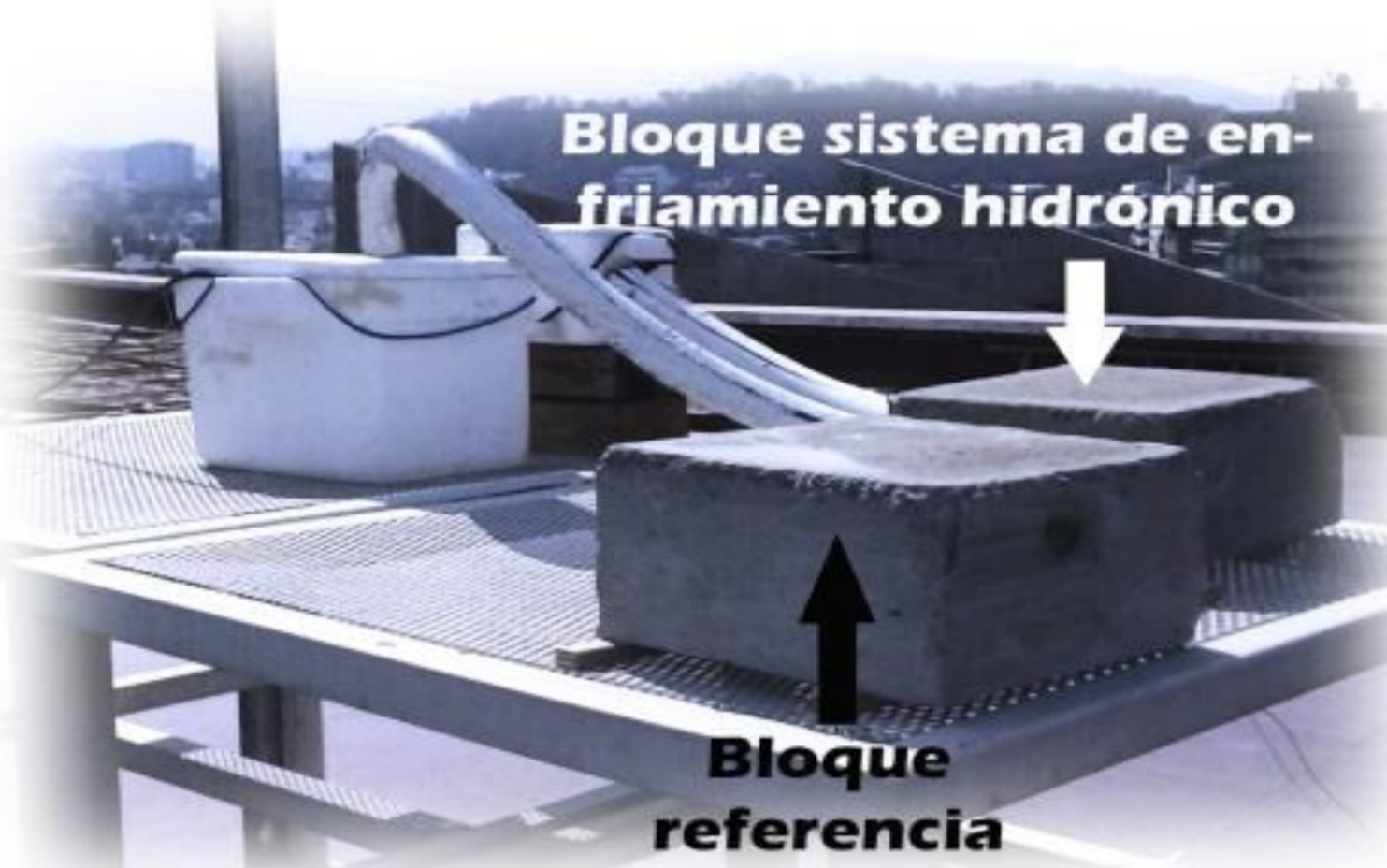
Analizar el funcionamiento del sistema de enfriamiento hidrónico en el clima del Distrito Federal, México y en San Pedro Sula, Honduras.

- Analizar el porcentaje de enfriamiento de la masa térmica del concreto según las condiciones climáticas del ambiente.
- Analizar el tiempo requerido para el enfriamiento de la masa térmica.
- Evitar que el sistema genere condensación en el interior de la envolvente.

¿Se puede enfriar la masa térmica del concreto empleando agua como sistema de enfriamiento?

Enfriamiento de la masa térmica del concreto

EXPERIMENTO: Escenarios



1. Observatorio

Clima templado subhúmedo



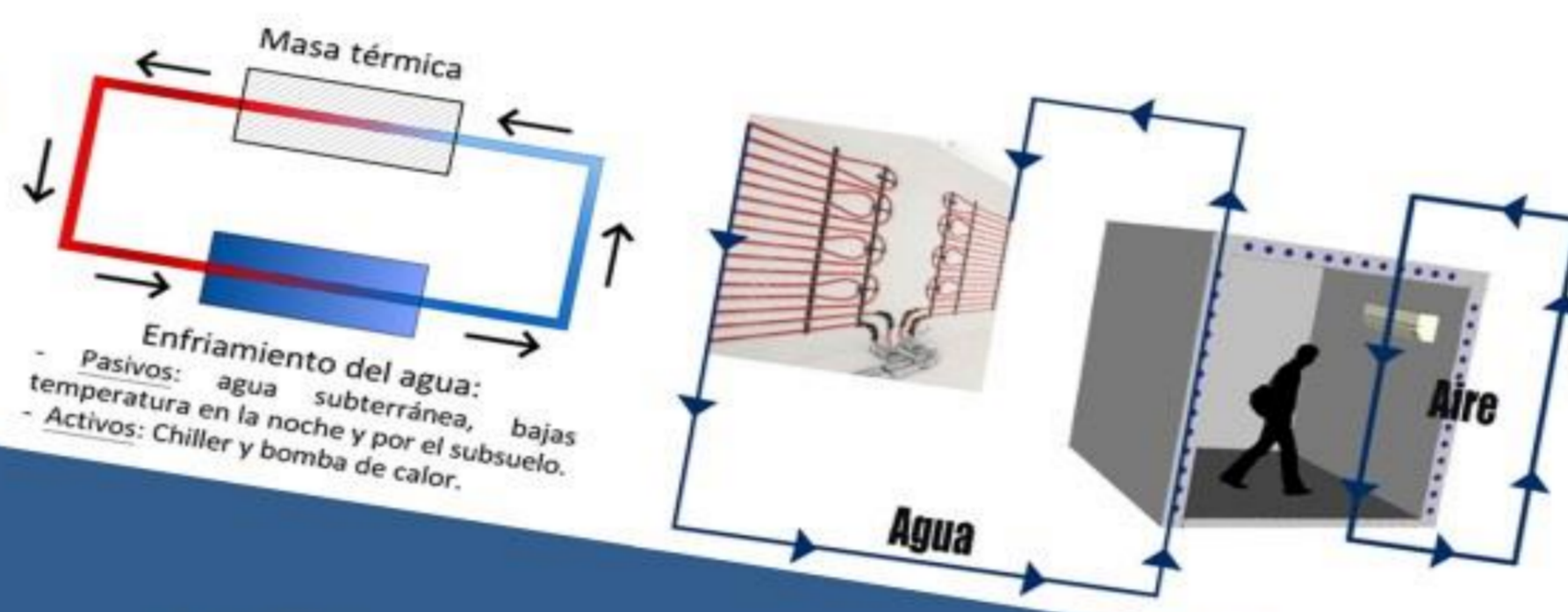
2. Laboratorio



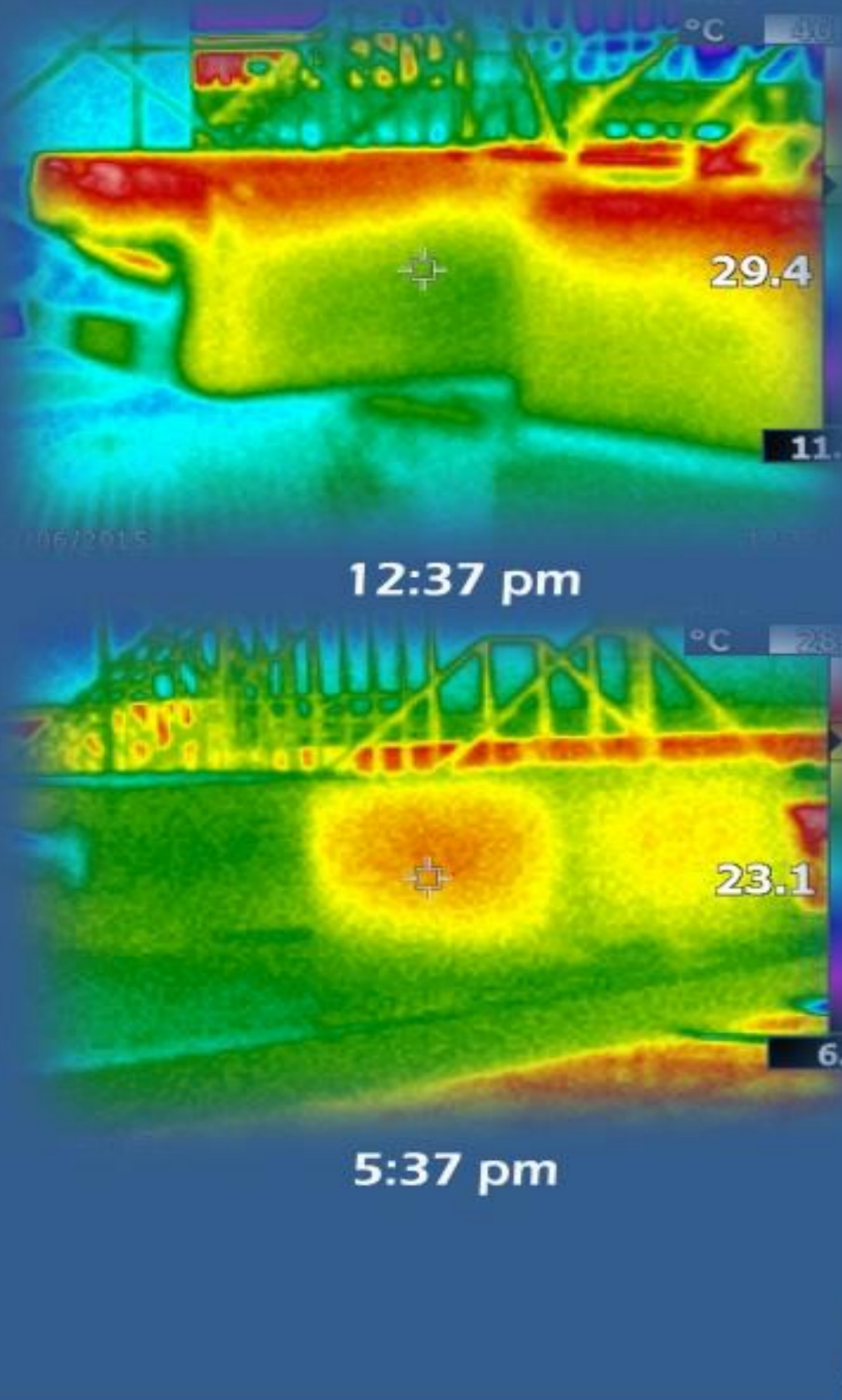
3. San Pedro Sula, Honduras

Clima cálido húmedo

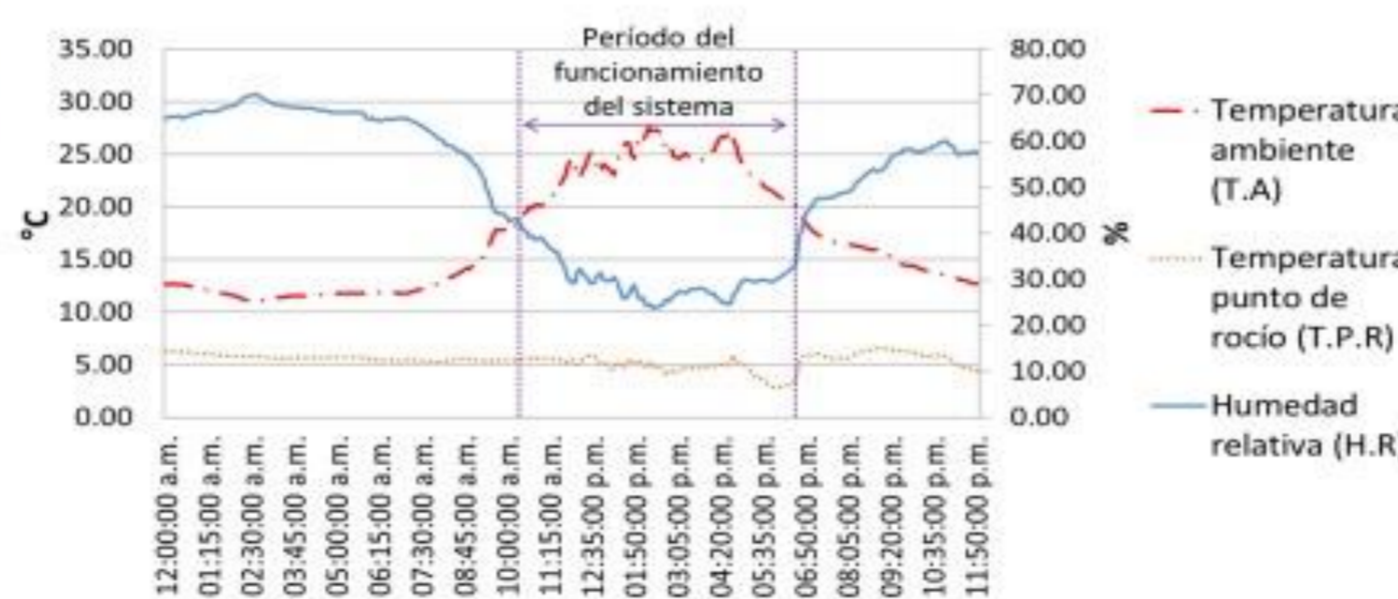
El Sistema de enfriamiento hidrónico es la red de tuberías de PEX empotradas en una capa de mortero que se encuentra bajo la superficie de una edificación por donde circula agua fría.



Resultados



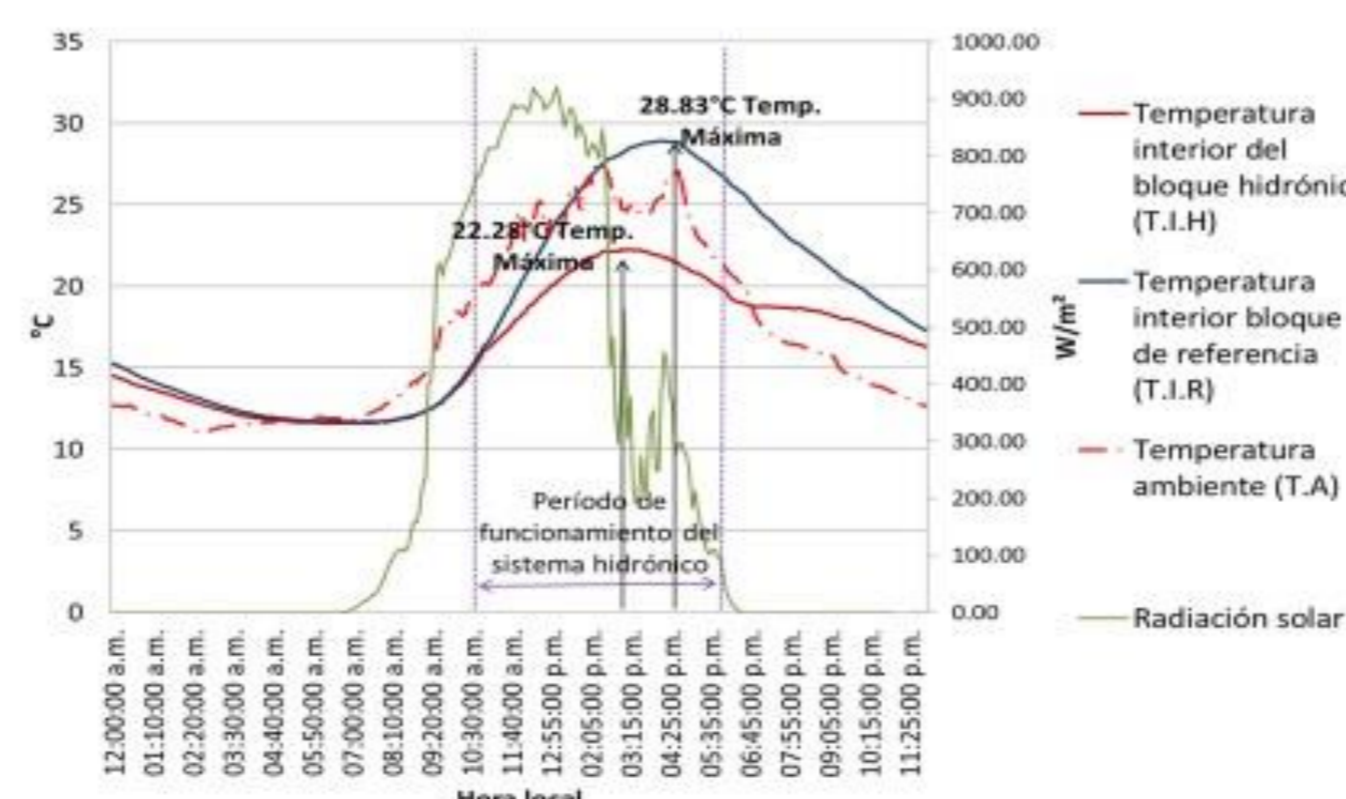
Observatorio: 06 de marzo del 2015



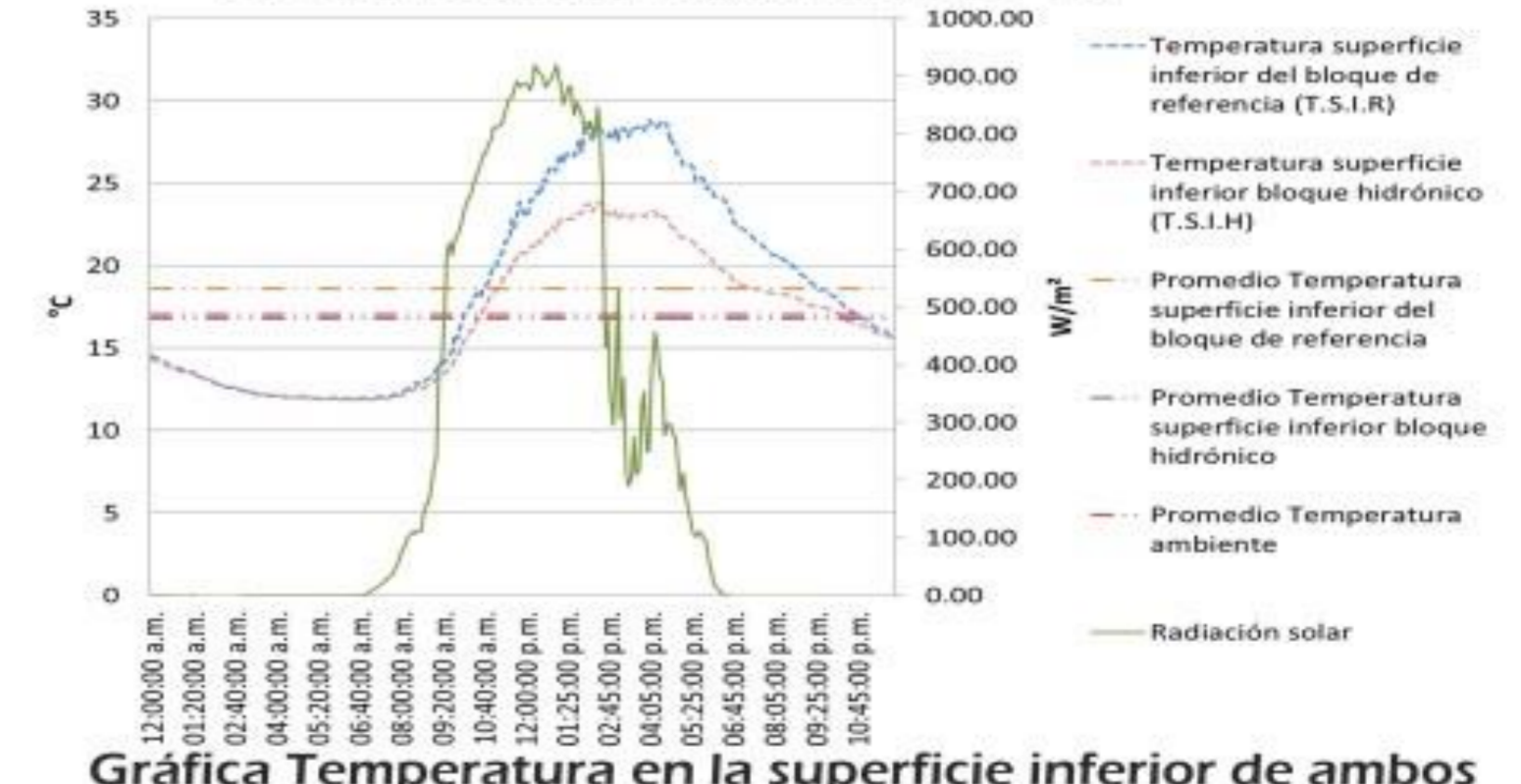
Gráfica Temperatura ambiente, humedad relativa y temperatura de punto de rocío el 06-03-15



Gráfica Radiación solar el 06-03-15



Gráfica Temperatura al interior de ambos bloques el 06-03-15



Gráfica Temperatura en la superficie inferior de ambos bloques el 06-03-15

CONCLUSIONES

Con la etapa experimental, se comprueba la hipótesis en la que se indica que el sistema de enfriamiento hidrónico disminuye la temperatura de la masa térmica del concreto. Con los resultados obtenidos se logró disminuir la temperatura al interior del bloque de concreto de hasta 10°C y de 5 °C en la superficie inferior en condiciones en la que el material se encuentra expuesto a la radiación solar.

En el experimento en condiciones de espacio interior (Laboratorio de Interacción con el Medio), se obtuvo una disminución máxima entre la temperatura al interior de ambos bloques de concreto de 4.17°C y una diferencia máxima con respecto a la temperatura ambiente y la temperatura interior del bloque hidrónico de 6.16°C.

Autor:
Arq. Diana Cristina Calderón Castillo

Tutor:
Mtro. Leonardo Zeevaert