

# Mecánica de Fluidos y Termodinámica

## Aprendizaje Práctico Experimental (APE)

MSc. Jonathan Alberto Machuca Yaguana

### 1. Dilatación superficial

**Objetivo:** Estudiar la dilatación superficial que experimenta el hormigón de las veredas.



Figura 1: Vereda

#### 1.1. Problemática

En general, todos los materiales se dilatan cuando se ven sometidos a un incremento de temperatura  $\Delta T$ , el hormigón o concreto que forma las veredas no es la excepción. Se sabe que su coeficiente de dilatación térmica ( $\gamma$ ) de este material varía con el tipo de cemento y áridos, con la dosificación y con el rango de temperaturas; cuyo valor oscila entre  $9.0 \times 10^{-6}$  y  $11.0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  (para nuestro fin utilice un promedio) para temperaturas comprendidas entre  $-15$  y  $150^\circ\text{C}$ . También se sabe que la temperatura ambiente de la ciudad de Loja es  $16^\circ\text{C}$  y que en un día soleado esta puede llegar a los  $24^\circ\text{C}$  lo que provoca que una vereda expuesta al sol fácilmente supere los  $60^\circ\text{C}$ . Utilice sus conocimientos físicos sobre dilatación superficial para determinar la expansión térmica que experimentaría una vereda de la ciudad en un día soleado.

#### 1.2. Actividades y preguntas de control

1. Considerando que la situación hace referencia a una dilatación superficial que necesitaría conocer para atacar el problema.
2. ¿Qué puede notar en las veredas que son un solo bloque y no tienen separación entre ellas? Adjunte algunas fotografías.
3. ¿Qué tamaño promedio ( $\text{m}^2$ ) tienen las veredas que se mantienen en buen estado?
4. Tomando como base sus cálculos teóricos y prácticos previos y considerando que todos los desperfectos que pueden sufrir las aceras se deben al fenómeno de la dilatación superficial ¿Cuál sería la separación mínima recomendada en cm para evitar que se cuarteen?

### **1.3. Rúbrica de evaluación**

- Datos descriptivos del documento. (0.50 puntos)
- Fundamentos conceptuales y fotografías propias. (2.00 puntos)
- Actividades de control. (4.00 puntos)
- Establecer tres conclusiones. (3.00 puntos)
- Bibliografía. (0.50 puntos)