

CAPITULO I

1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. INTRODUCCIÓN

El tiempo requerido para el proceso del diseño de traveses armados, la dificultad de obtener un resultado definitivo a la primera iteración, y la alta posibilidad de cometer errores numéricos en las operaciones han provocado que el diseño de traveses armados se convierta en un tema aburrido y tedioso para la mayoría de los estudiantes.

Fue así como surgió la idea de realizar un programa que ayude al estudiante a diseñar traveses armados sin la necesidad de realizar operaciones de ningún tipo, ayudando a reducir el tiempo de ejecución y obteniendo resultados confiables.

Por lo tanto, esta tesis tendrá como propósito principal realizar un software programado en Visual Basic 6.0 para el diseño de traveses armados de acero de sección I.

Aunque la sección transversal de una trabe armada puede tomar varias formas, la configuración más usual es aquella que consta de dos placas gruesas en los patines a los que se suelda una placa de alma relativamente delgada; esta es la forma más sencilla con la cual se obtiene una sección I.

Las Figuras 1.1 y 1.2 muestran una trabe armada en forma de I.

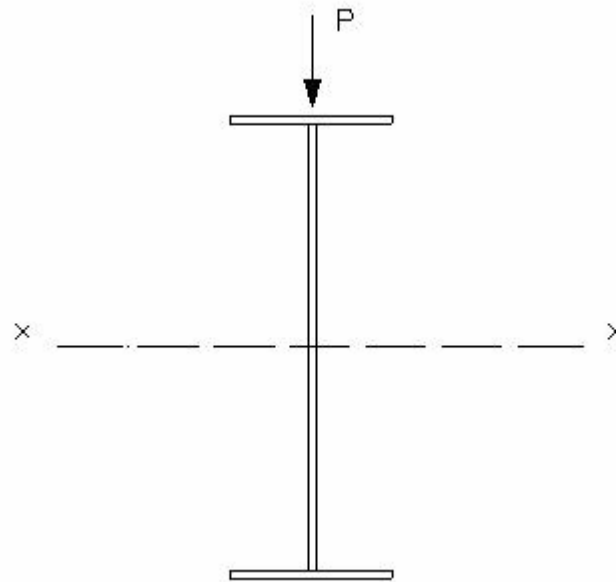


Figura 1.1 Sección transversal.

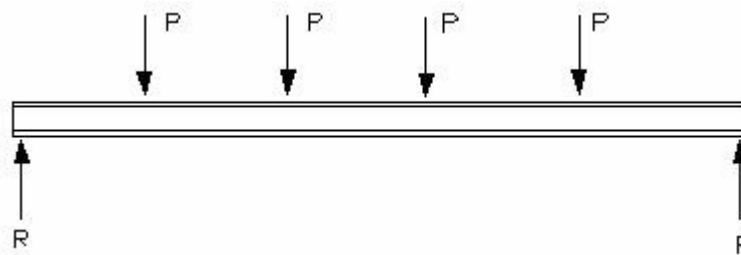


Figura 1.2 Sección longitudinal.

El diseño de los elementos estructurales de acero estará basado en las especificaciones del AISC Load and Resistance factor Design Specification for Structural Steel Buildings (Especificaciones para el diseño por factores de carga y resistencia de edificios de acero estructural del AISC) y LRFD Load and Resistance Factor Design (Diseño por factores de carga y resistencia) en la cual se establecen los parámetros para el diseño de travesaños que son utilizadas para cubrir grandes claros.

El usuario del programa deberá introducir como principales datos de entrada la magnitud de las cargas, su forma (cargas concentradas o uniformemente distribuidas) y posición. Entonces, el programa realizará internamente todas las operaciones necesarias para obtener las dimensiones de diseño definitivo de la trabe armada como lo son: el peralte efectivo, ancho de patín, espesor del alma, distancia entre atiesadores, etc.

De manera simplificada, el procedimiento que realizará el programa será el siguiente:

1. Selección del peralte total.
2. Selección de un tamaño de prueba para el alma.
3. Estimación del tamaño del patín
4. Revisión de la resistencia por flexión.
5. Revisión del cortante.
6. Revisión de la interacción entre el cortante y la flexión.
7. Diseño de los atiesadores de apoyo e intermedios.
8. Diseño de las soldaduras entre el patín y el alma, los atiesadores al alma y de cualquier otra conexión.