

CAPITULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

La introducción del concreto como elemento constructivo, constituye el cimiento para el desarrollo de las grandes civilizaciones del siglo XX. El concreto tuvo sus primeras aplicaciones en 1890, hecho que revolucionó el modo de construir y que permitió la edificación de estructuras de gran escala, imposibles de lograr anteriormente. Desde sus inicios, la fabricación del concreto ha experimentado un proceso constante de adelanto. El concreto presforzado representa el último eslabón en este proceso de perfeccionamiento.

En la conformación del concreto presforzado resulta ineludible el empleo de acero de alta resistencia. Es por esta razón que el concreto presforzado se convierte en una realidad casi medio siglo después de la introducción del concreto. La combinación de concreto y acero de altas especificaciones constituye la base del concreto presforzado, por lo que los elementos de concreto presforzado manifiestan un amplio grado de resistencia y son factibles de resistir mayores sollicitaciones de carga cubriendo claros de mayor longitud.

La presente tesis tiene como fin desarrollar un programa de cómputo que permita el diseño de vigas tipo I de concreto presforzado. Dicho proceso de diseño se basa en el cálculo de la resistencia a flexión y cortante, así como las pérdidas que se presentan en el preesfuerzo, permitiendo predecir el comportamiento de vigas con ciertas características físicas, sometidas a cargas determinadas, bajo diferentes ordenamientos o configuraciones. En tal proceso se toman en cuenta los diferentes tipos de vigas estipuladas por la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).

El proceso de diseño de vigas presforzadas puede tomar una considerable cantidad de tiempo. Es por esta razón que surge la necesidad de constituir un programa que vincule este proceso de diseño con una herramienta como lo es la computadora para agilizar el mismo. El lenguaje de programación con el cual se pretende elaborar esta aplicación es Visual Basic en su versión seis.

Los lenguajes de cómputo han evolucionado paralelamente al desarrollo de equipos de procesamiento de datos e información. Visual Basic es la plataforma de programación que hace posible explotar de manera plena la capacidad que ofrecen los equipos actuales. También esta plataforma permite la interacción con diferentes objetos de tipo gráfico, lo que a la postre hace posible introducir datos y recibir resultados de un modo muy práctico, pues la programación orientada a objetos abre paso a la posibilidad de interactuar directamente sobre elementos gráficos.

Con el fin de entender el proceso de diseño que lleva a cabo el programa, se considera prudente documentar los aspectos teóricos implicados para su desarrollo. De igual forma se muestra cómo se va construyendo dicho programa bajo el entorno de Visual Basic. Asimismo, se instruye acerca de la forma en la cual se manipula el programa y la manera en la que éste despliega sus resultados.