

Heberto constructor.

Heberto Castillo Juárez.

Quiero agradecer al ingeniero Eugenio Laris Alanís, presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de México, la oportunidad para que dentro de este homenaje póstumo que se le rinde al ingeniero Heberto Castillo Martínez presentemos el primer volumen de tres, intitulado Resistencia de materiales, de la serie: “Análisis y diseño de estructuras”, último libro de mi padre.

Ustedes se preguntarán por qué se escogió un martes 13 de mayo para realizar este acto. La razón es que un día como hoy del año de 1969 el ingeniero Heberto Castillo fue hecho prisionero, por defender sus principios ideológicos y sus convicciones, a manos del gobierno genocida de ese entonces, y un 13 de mayo de 1971, dos años más tarde, fue puesto en libertad. Estas fechas siempre tuvieron un alto significado en su vida.

Como ustedes saben, tres de sus hijos somos arquitectos: Javier, Laura Itzel y un servidor. Desde que éramos estudiantes, mi padre nos hizo ver la necesidad de que los arquitectos contaran con criterio estructural, para lo cual se requiere de conocimientos en lo que se refiere al diseño de estructuras. ¿Por qué lo anterior? Porque de esta manera todos los proyectos arquitectónicos que se desarrollen serán más racionales en relación con su estructura y, finalmente, más óptimos.

En mi caso particular, me formé con mi padre profesionalmente desde mi época de estudiante en el de todo tipo de estructuras y, en especial, en su sistema tridimensional mixto al que llamó Tridilosa. Todavía recuerdo los comentarios de mis compañeros de carrera cuando me veían como si estuviera loco. Decían que cómo era posible que un arquitecto se dedicara al cálculo de estructuras. Gracias a esto aprendí a entender mejor la arquitectura.

Mi hermano Javier se ha dedicado a construir infinidad de puentes vehiculares y peatonales a lo largo y ancho del país, así como diversos tipos de edificaciones con Tridilosa. Laura Itzel intervino en el diseño y supervisión de las cubiertas con Tridilosa del Centro Médico Siglo XXI.

La creación del ingeniero Castillo, la mundialmente conocida Tridilosa, es el resultado de muchos años de investigación en el perfeccionamiento del trabajo de las estructuras, y es –como él solía decir- una estructura socialista donde todos los elementos que la conforman están trabajando, cumpliendo cada uno con su función y no como ocurre con las estructuras de concreto, como en el caso específico de una viga, donde el 66 por ciento de su peso que se encuentra en la zona de tensión no trabaja y, en contraparte, actúa sobre la estructura.

La Tridilosa es muy ligera en peso y esto beneficia a todo tipo de construcción con pequeños y grandes claros, como ocurrió en el Hotel de México, hoy World Trade Center, edificio que originalmente se había proyectado con estructura de concreto tradicional, la cual se ejecutó desde sus cimientos hasta el piso nueve; del nivel I O en adelante se trabajó con Tridilosa. Como la estructura es muy liviana se le aumentaron 12 pisos, haciendo un total de 55 en lugar de los 43 inicialmente contemplados, bajando un 80 por ciento el peso de la estructura a partir del décimo piso.

De esta manera, la Tridilosa es un sistema versátil con el que se han construido astilleros flotantes, puentes vehiculares y peatonales, cubiertas y todo tipo de entrepisos. Esto es un factor muy importante en el que no se ha reflexionado lo suficiente, pues en la actualidad con los coeficientes sísmicos que especifica el reglamento de construcciones del DF para la Ciudad de México, hoy se construyen verdaderos “bunkers” al utilizar estructuras tradicionales muy pesadas, como las de concreto, en lugar de la Tridilosa, con sus ventajas antes citadas.

Ya de lleno en el libro que hoy presentamos, mencionaré que el presente volumen y los dos posteriores son la actualización de anteriores textos:

Análisis y diseño estructural, editado en 1973, y Nueva teoría de las estructuras, cuya edición data del año 1975.

El origen de ambos se remonta a la época cuando el ingeniero Castillo impartió -durante 20 años- los cursos de estabilidad de las construcciones, estructuras de madera y metálicas, y estructuras hiperestáticas. Asimismo, en sus métodos y teorías de investigación, como la de los invariantes estructurales, basada en la inversión de matrices de alto rango, misma que propuso en los años de 1950 a 1968, y que fue poco aceptada porque -según se decía- requería de numerosas operaciones. En la actualidad todo esto es de uso común y corriente, lo que nos comprueba que mi padre fue un visionario en la materia.

El objeto fundamental del presente libro es que los ingenieros y arquitectos analicen y diseñen cabalmente una estructura de cierto grado de complejidad. Para esto se incluyen 18 programas de cómputo desarrollados desde el año de 1980 en el sistema Basic o Better Basic, ya que es el lenguaje más parecido al del álgebra común. Todo está programado de tal manera que se puede analizar un edificio con cargas verticales muertas, vivas, de sismo y viento, para después diseñarlo en acero, concreto armado o Tridilosa.

El texto incluye programas para calcular columnas de acero a la flexocompresión, columnas circulares y rectangulares de concreto, vigas de concreto, zapatas, estribos para empuje de tierras, armaduras planas, viga Tridilosa y matriz de esfuerzos hiperestáticos. Todo lo anterior con el fin de que dichos trabajos sobre estructuras no se pierdan y sean de utilidad a los profesionistas y estudiantes de la ingeniería y la arquitectura.

Finalmente, considero pertinente mencionar que mi padre dedica este libro a los que no sólo esperan el cambio revolucionario sino que trabajan por él; a los que entienden que la ciencia, el arte y la política pueden ser instrumentos de lucha para que los trabajadores emerjan como clase que aspire al poder; a quienes trabajan desde trincheras muy diversas para la construcción de una sociedad en donde no exista más la explotación del hombre por el hombre.