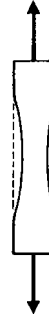


ESFUERZOS EN ESTRUCTURAS

Al construir una estructura se necesita tanto un diseño adecuado como unos elementos que sean capaces de soportar las fuerzas, cargas y acciones a las que va a estar sometida. Los tipos de esfuerzos que deben soportar los diferentes elementos de las estructuras son:

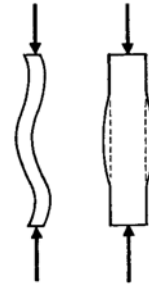
• TRACCIÓN.

Las fuerzas que pueden hacer que una barra se estire se llaman fuerzas de tracción. Hace que se separen entre sí las distintas partículas que componen una pieza. Por ejemplo, cuando se cuelga del cable de acero de una grúa un determinado peso, el cable queda sometido a un esfuerzo de tracción, tendiendo a aumentar su longitud.



• COMPRESIÓN.

Las fuerzas que pueden hacer que una barra se aplaste o comprima se llaman fuerzas de compresión. Hace que se aproximen las distintas partículas de un material, tendiendo a producir acortamientos o aplastamientos. Cuando colocamos una estatua sobre su pedestal, sometemos ese pedestal a un esfuerzo de compresión, con lo que tiende a disminuir su altura.



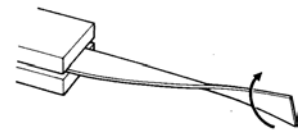
• CIZALLADURA O CORTADURA.

Las fuerzas de cizalla o cortadura actúan de forma que una parte de la estructura tiende a deslizarse sobre la otra. Se produce cuando se aplican fuerzas perpendiculares a una pieza, haciendo que las partículas del material tiendan a resbalar o desplazarse las unas sobre las otras. Al cortar con unas tijeras una lámina de cartón estamos provocando que unas partículas tiendan a deslizarse sobre otras. Los puntos sobre los que apoyan las vigas están sometidos a cizalladura.



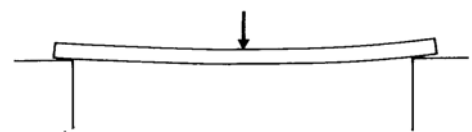
• TORSIÓN.

Las fuerzas de torsión son las que hacen que una pieza tienda a retorcerse sobre su eje central. Están sometidos a esfuerzos de torsión los ejes que giran, las manivelas, los cigüeñales, etc.

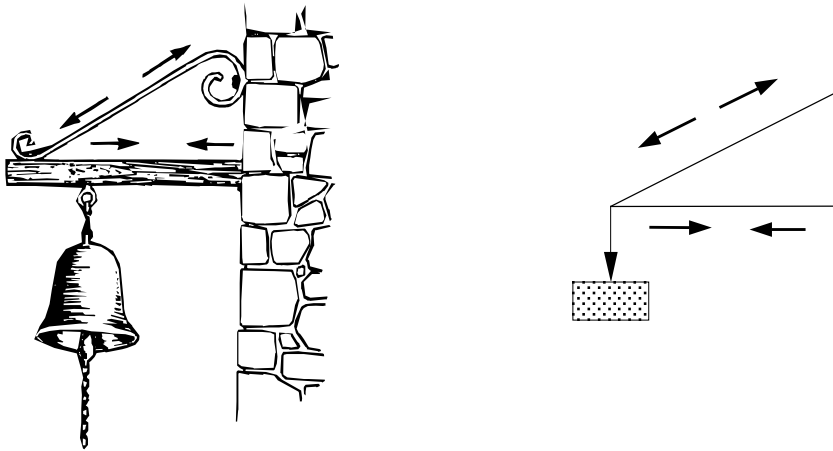


• FLEXIÓN.

Las fuerzas que actúan sobre una barra y tienden a hacer que se combe, se denominan fuerzas de flexión. Es una combinación de compresión y tracción. Mientras que las fibras superiores de la pieza sometida a flexión se acortan, las inferiores se alargan. Al saltar en la tabla del trampolín de una piscina, la tabla se flexiona. También se flexiona un panel de una estantería cuando se carga de libros.

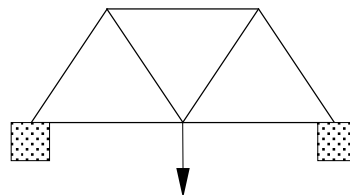
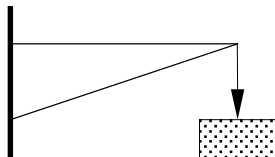


Cuando analizamos esfuerzos sobre casos reales (por el método de triangulación), es aconsejable hacerlo sobre un esquema simplificado. Observa el ejemplo siguiente:



EJERCICIOS.

1. Analiza los esfuerzos que actúan en las siguientes estructuras, indicando que barras actúan a tracción, a compresión o flexión:



2. Analiza los esfuerzos que actúan en las siguientes estructuras, indicando que barras actúan a tracción, a compresión o flexión:

