

### **CANTILEVER: definición**

denominación inglesa

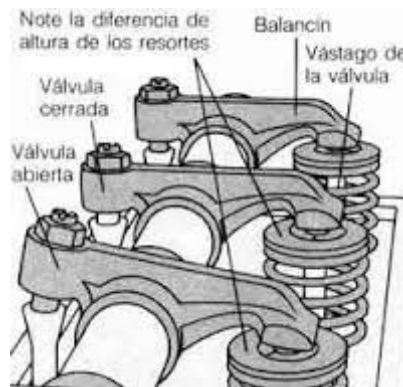
traducción del inglés: viga voladiza (concepto muy amplio)

Es un mecanismo formado por un voladizo corto con preponderancia de transferencia de esfuerzos por ménsula corta o esfuerzo directo por biela comprimida al apoyo y con una contraménsula vinculada a otro punto que genere el equilibrio del conjunto.

Este tipo de funcionamiento disminuye sus características cuanto más flexible o menos rígido sea el voladizo, dependiendo de su longitud y fundamentalmente la altura en el apoyo. Se irá pareciendo a un zoladizo o ménsula.

También se pierde el concepto de cantilever cuando se quita el contravoladizo y se lo empotra a un elemento siendo entonces solamente una ménsula corta.

El fundamento es la indeformabilidad y es por este motivo su existencia ya que permite eliminar su deformación en la transferencia de esfuerzos, siendo por tal motivo utilizado en los mecanismos donde deba mantenerse una calibración determinada de desplazamientos como por ejemplo la luz de válvulas que es el espacio existente entre el balancín el vástago que deben mantenerse con una luz específica para eliminar los famosos ruidos de válvulas o que la válvula quede sin cerrar.



mecánica de motores tradicional:  
balancín "cantilever" sobre flauta entre varillaje y válvula



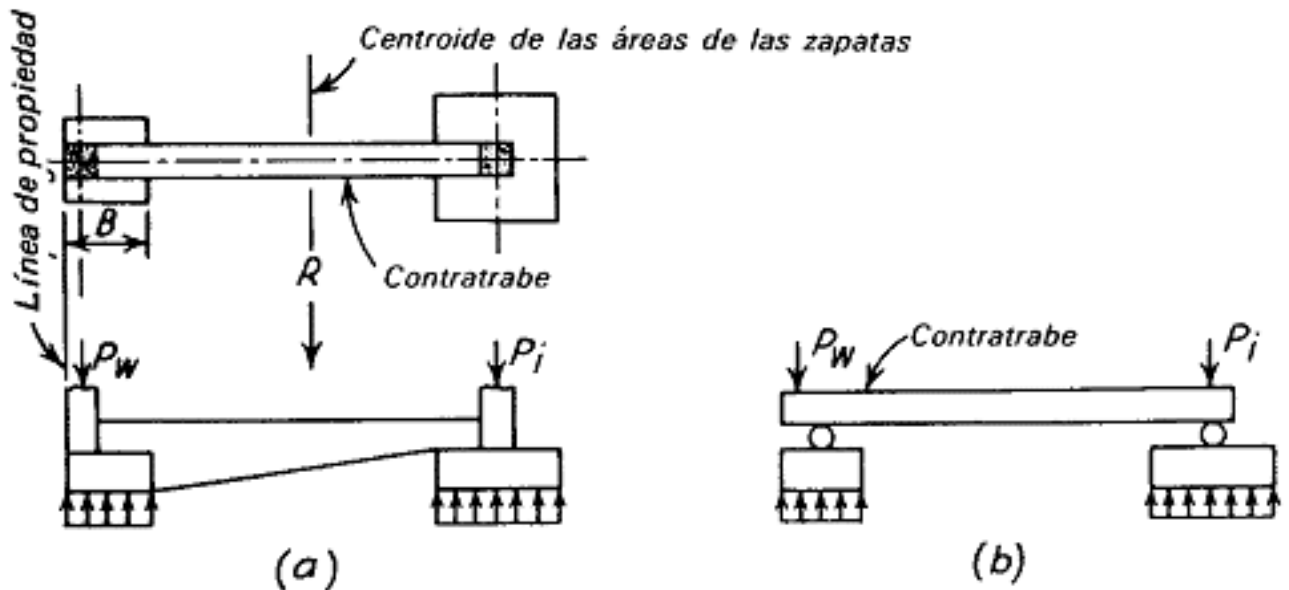
mecánica de motores tradicional:  
vista general del balancín "cantilever"



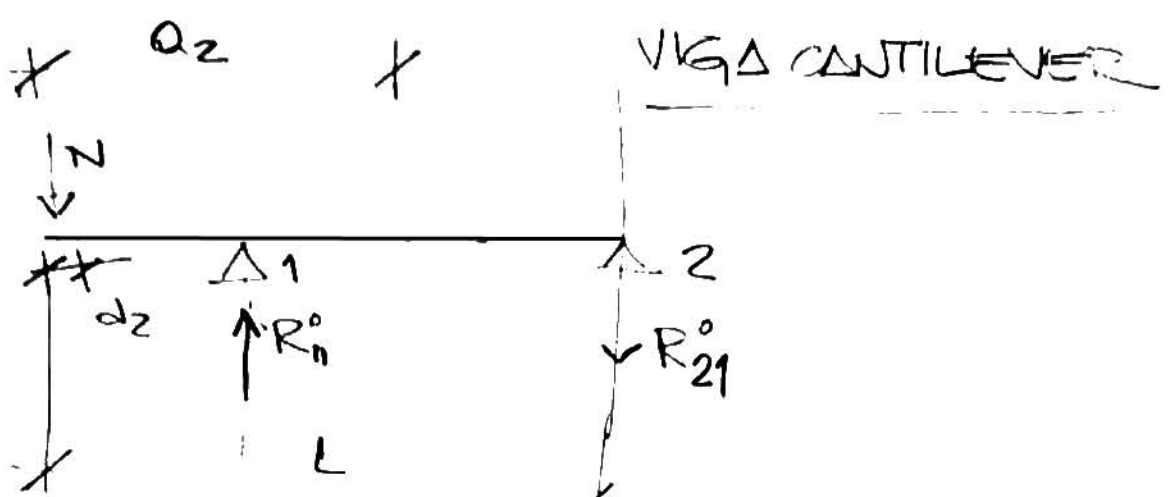
mecánica de bicicletas: frenos  
cantilever c/tiro central [izq.] y V-BRAKE (más efectivos) [der]

## Zapatas en voladizo

Un tercer tipo relativamente común de construcción combinada son las zapatas en voladizo (**fig.**). Se proyectan para soportar columnas muy cerca de uno de sus bordes, sin producir presión variable en el suelo. El principio en que se basan estas zapatas a veces no se entiende con claridad, y se alustra en la **fig. b**. La zapata combinada puede considerarse como dos zapatas individuales conectadas con una contratrabe. Puede verse en la **fig. b** que la determinación de las dimensiones de las áreas de las dos zapatas individuales es un problema de estática si se conoce la presión admisible en el suelo y si se fija o se supone la dimensión  $B$  de la zapata de colindancia. Además, el centroide de las dos áreas debe quedar en la línea de acción de la resultante de la carga. Puede ser que este requisito no parezca muy evidente, porque usualmente las dos áreas se encuentran en forma más o menos independiente de las reacciones determinadas por estática.



ingeniería civil: esquema general de equilibrio  
a) fuerzas que actúan en una zapata en voladizo.  
b) Principio con el que trabaja una zapata en voladizo



concepto "1.3"

desarrollo para conocer Reacción método simplificado

$$\sum M_2 = 0$$

$$N \cdot (L - 0.5d_2) - R_{11}^0 (L - 0.5a_2) = 0$$

$$R_{11}^0 = \frac{N(L - 0.5d_2)}{L - 0.5a_2}$$

$$PP \approx 0.1 R_{11}^0$$

$$R_{11} = R_{11}^0 + PP = R_{11}^0 + 0.1 R_{11}^0$$

← !!!

$$R_{11} = 1.1 R_{11}^0$$

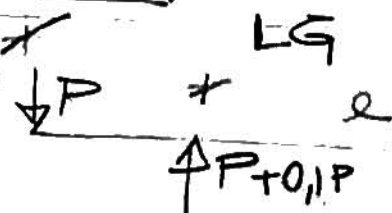
$$R_{11} = \frac{1.1 N (L - 0.5d_2)}{(L - 0.5a_2)}$$

$$\wedge \frac{(L - 0.5d_2)}{(L - 0.5a_2)} \approx 1.2$$

$$R_{11} = 1.1 \cdot 1.2 \cdot N$$

$$R_{11} = 1.3N$$

método simplificado



$$\frac{LG}{L} \approx 1/2$$

cupla →

$$\uparrow \frac{P LG}{L}$$

$$\downarrow \frac{P LG}{L}$$

cupla

$$\uparrow R_{11} = P + 0.1P + 1.2P = 1.3P$$