

**CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER**  
**AMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO. 3º ESPAD.**  
Profesor: Juan Antonio.  
**EJERCICIOS RESUELTOS – LEY DE LA PALANCA**

Las palancas son barras rígidas que nos permiten aumentar nuestra fuerza.

Sobre la palanca actúan dos fuerzas:

**Potencia:** la fuerza que inicia el movimiento (la que ejerce una persona, una máquina,...)

**Resistencia:** fuerza que se opone al movimiento (se debe al objeto que quiero mover, desplazar, cortar,...)



## La palanca

Dadme un punto de apoyo y moveré al mundo. (Arquímides de Siracusa)

La representación gráfica de una palanca con sus elementos tecnológicos sería:

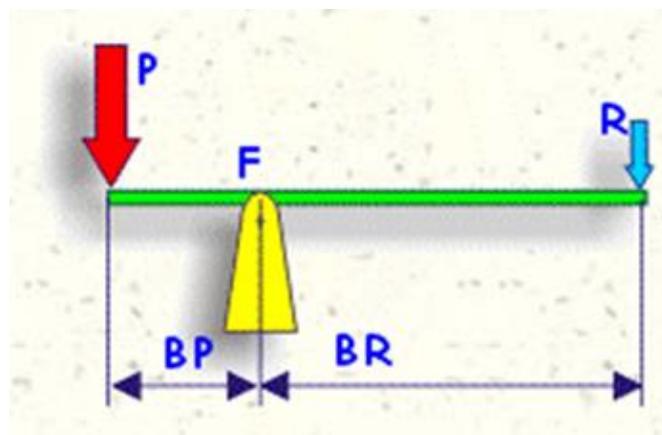
**P:** Potencia o Fuerza

**R:** Resistencia.

**F:** Punto de apoyo o fulcro.

**BP:** Brazo de la potencia (distancia de la potencia al punto de apoyo)

**BR:** Brazo de la resistencia (distancia de la resistencia al punto de apoyo)



La relación que existe entre los anteriores elementos se denomina **LEY DE LA PALANCA**, que dice:

*La "potencia" por su brazo es igual a la "resistencia" por el suyo.*

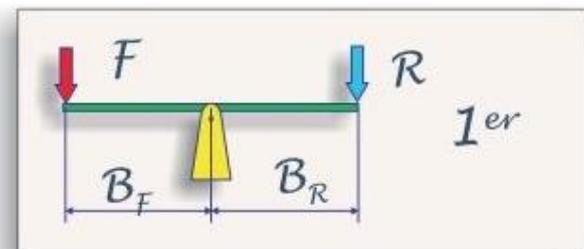
Matemáticamente se puede poner:

**POTENCIA \* BRAZO DE POTENCIA = RESISTENCIA \* BRAZO DE RESISTENCIA**

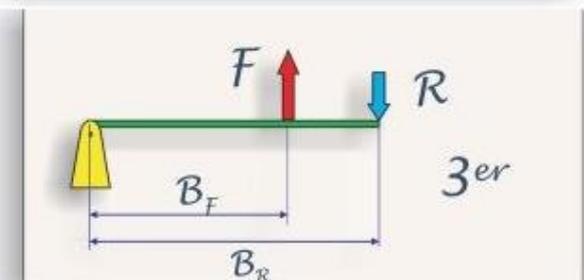
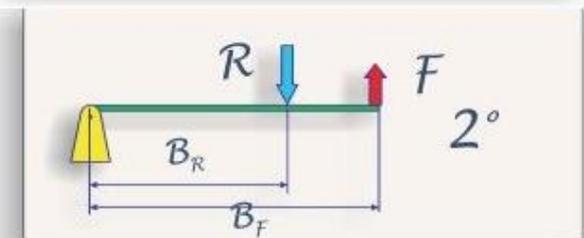
$$P * BP = R * BR$$

A veces se utiliza el término FUERZA en vez de POTENCIA, por lo que la Ley de la Palanca también puede aparecer como:

$$F * BF = R * BR$$

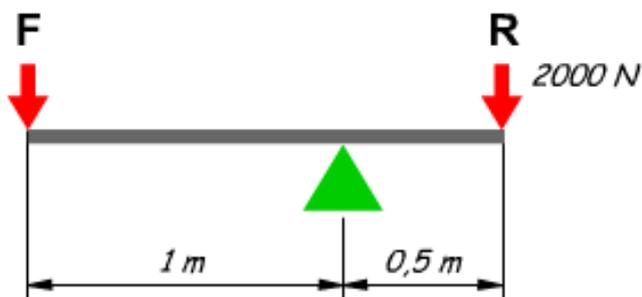


La gráfica muestra la distribución de cada uno de los elementos de la palanca para cada uno de los tipos de palancas que existen:



### EJEMPLOS RESUELTOS:

Calcular la fuerza que se debe aplicar en la palanca para superar una resistencia de 2000 N:



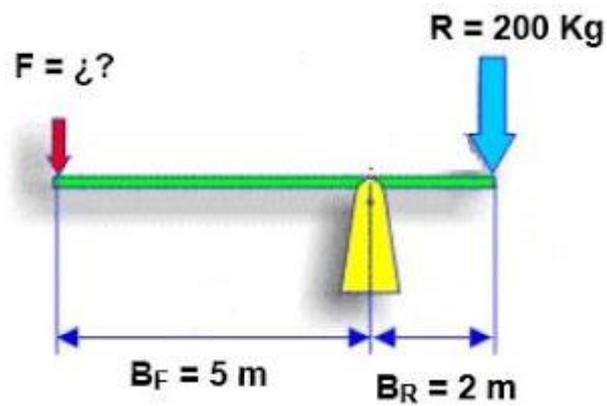
$$F \cdot B_F = R \cdot B_R$$

$$F \cdot 1 \text{ m} = 2000 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$F = \frac{2000 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m}}{1 \text{ m}}$$

$$F = 1000 \text{ N}$$

¿Qué peso tengo aplicar en la palanca para elevar una resistencia de 200 kg?



$$P * BP = R * BR$$

$$P * 5 = 200 * 2$$

$$P = \frac{200 * 2}{5} = 80 \text{ kg}$$

En todos los ejercicios de palancas se utiliza la fórmula de la ley de la palanca, se sustienen los datos del enunciado en la fórmula y se despeja la variable que no se conoce.

