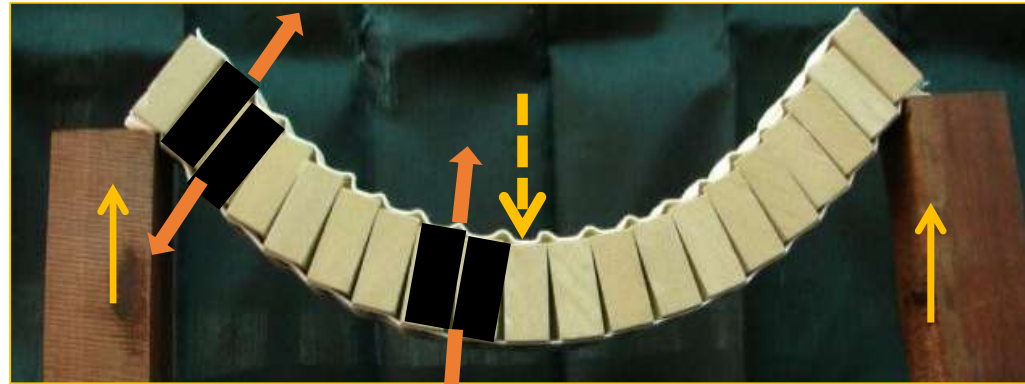
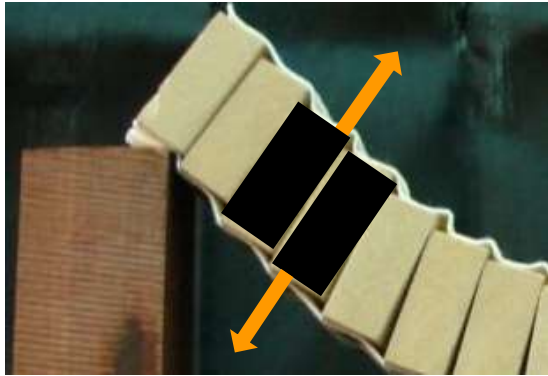


SOLICITACIONES:

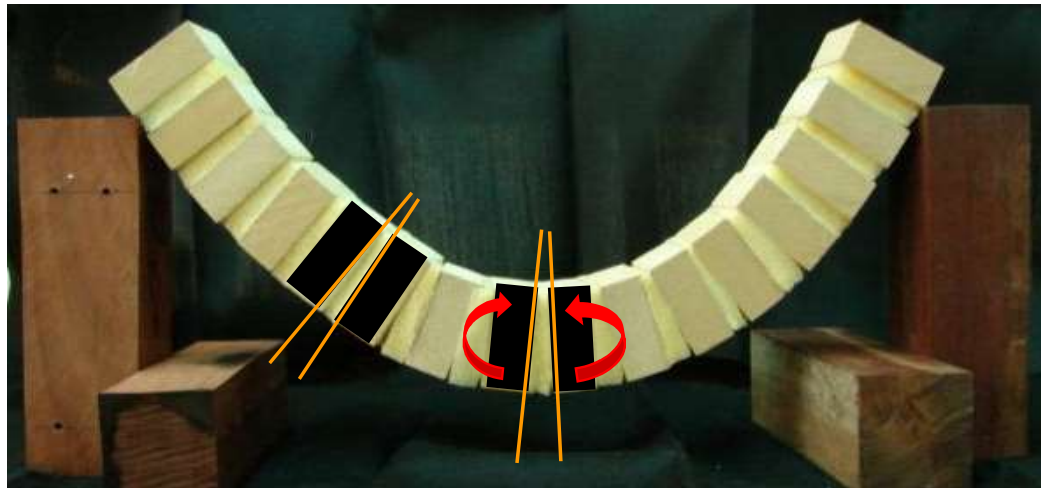
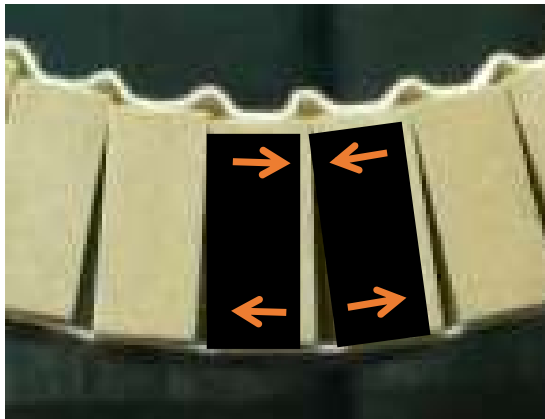
CORTE



ESFUERZOS DE SECCIÓN DE UNA VIGA



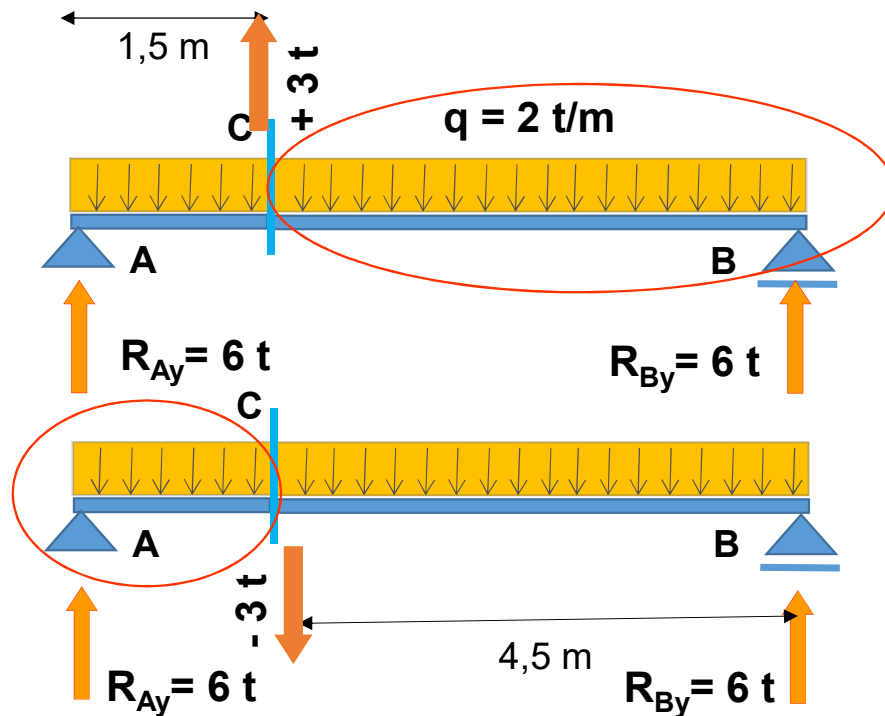
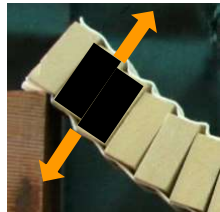
El ESFUERZO DE CORTE (V) en una sección es el deslizamiento relativo entre ambas caras de dicha sección. (unidad: t, Kg)



El MOMENTO FLECTOR (M_f) en una sección de una barra es el giro relativo entre las caras de dicha sección. (unidad: t.m , Kg.m)

ESFUERZO DE CORTE

El ESFUERZO DE CORTE (V) en una sección es **el deslizamiento** relativo entre ambas caras de dicha sección. Se calcula sumando la proyección de todas las fuerzas (sobre el plano de la sección), ubicadas **a un lado de la misma**.



SI CONSIDERAMOS FIJA LA PARTE DERECHA, VEMOS QUE LA PARTE IZQUIERDA TIENDE A DESPLAZARSE HACIA ARRIBA

RESULTANTE PARTE IZQUIERDA:
 $+6 \text{ t} - 2 \text{ t/m} \cdot 1,50 \text{ m} = +3 \text{ t}$

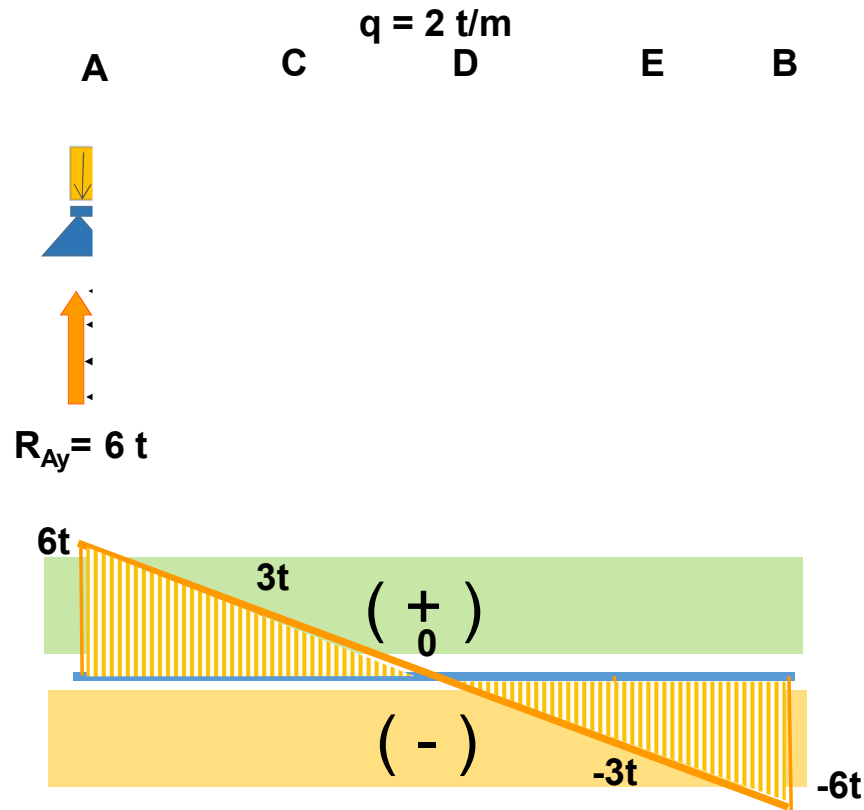
SI CONSIDERAMOS FIJA LA PARTE IZQUIERDA, VEMOS QUE LA PARTE DERECHA TIENDE A DESPLAZARSE HACIA ABAJO

RESULTANTE PARTE DERECHA:
 $-2 \text{ t/m} \cdot 4,50 \text{ m} + 6 \text{ t} = -3 \text{ t}$

AMBAS RESULTANTES SON IGUALES PERO DE SIGNO CONTRARIO $\Sigma F_c = 0$
LO QUE OBTUVIMOS ES **EL ESFUERZO DE CORTE (V)** EN LA SECCIÓN C

ESFUERZO DE CORTE

DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE (V) DE UNA VIGA



SE CALCULA EL CORTE (V) EN DIFERENTES SECCIONES DE LA BARRA, APLICANDO LA DEFINICIÓN DE ESFUERZO DE CORTE

$$V_A = + 6 \text{ t}$$

$$V_C = + 6 \text{ t} - 2 \text{ t/m} \cdot 1,50\text{m} = + 3 \text{ t}$$

$$V_D = + 6 \text{ t} - 2 \text{ t/m} \cdot 3\text{m} = 0 \text{ t}$$

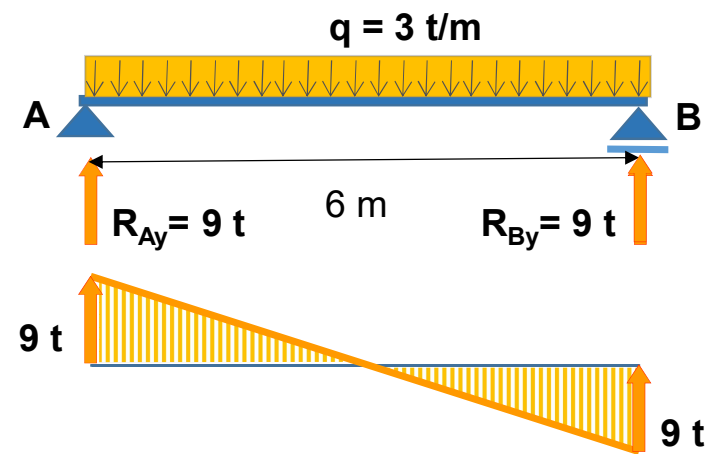
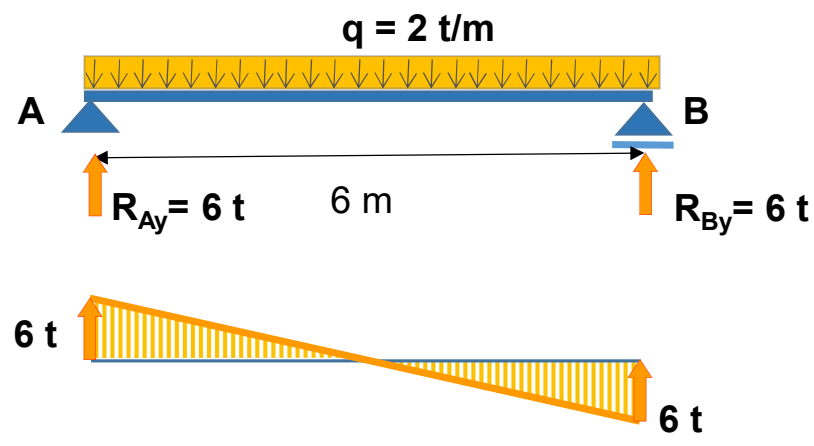
$$V_E = + 6 \text{ t} - 2 \text{ t/m} \cdot 4,50\text{m} = - 3 \text{ t}$$

$$V_B = + 6 \text{ t} - 2 \text{ t/m} \cdot 6\text{m} = - 6 \text{ t}$$

CUANDO LA CARGA DE LA VIGA ES UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA, EL CORTE VARÍA **LINEALMENTE** ENTRE VALORES CORRESPONDIENTES A SECCIONES EXTREMAS, POR LO TANTO SE PUEDEN OBTENER VALORES EXTREMOS Y TRAZAR LA LÍNEA QUE LOS UNE.

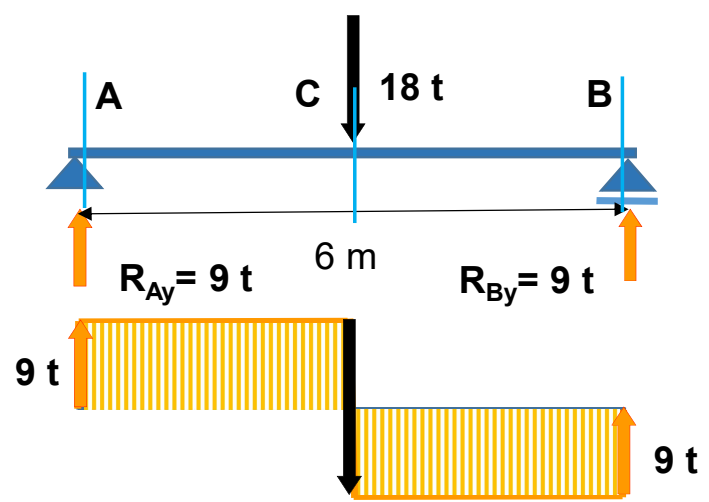
DIAGRAMA DE ESFUERZO DE CORTE (V) DE UNA VIGA

CARGA
DISTRIBUIDA



LA PENDIENTE DEL DIAGRAMA ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA CARGA

CARGA
PUNTUAL

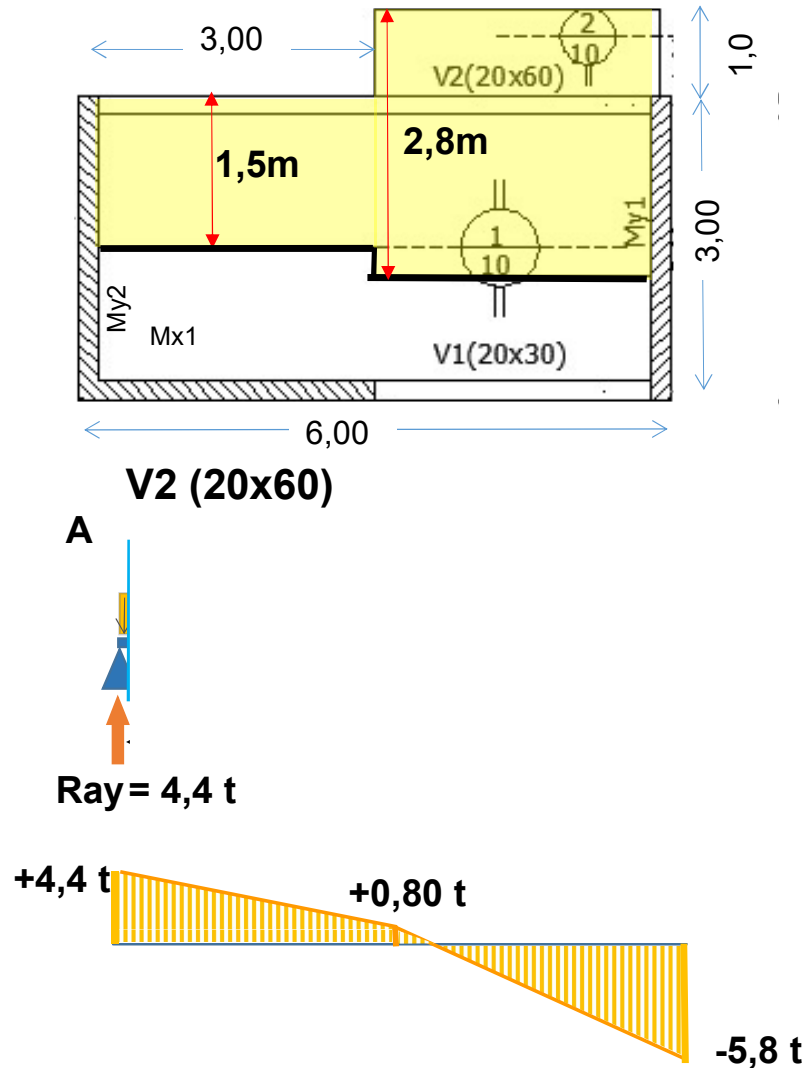


SE DESPRECIA EL PESO PROPIO

SI UN TRAMO NO TIENE CARGA, LA PENDIENTE ES = 0

ES DECIR QUE EL DIAGRAMA DE CORTE TENDRÁ UN TRAZO HORIZONTAL (PARALELO AL EJE DE LA BARRA)

ESFUERZO DE CORTE (V) DE UNA VIGA



ANÁLISIS CUALITATIVO DIAGRAMA DE CORTE

• EVALUACION DE LAS REACCIONES

En este caso $R = V$ (viga simplemente apoyada)
 $R_{ay} < R_{by}$

• EVALUACIÓN DE LA CARGA

Carga uniformemente distribuida

$q_{u1} < q_{u2} \rightarrow$ pendiente $q_{u1} <$ pendiente q_{u2}

• SELECCIÓN DE LAS SECCIONES

Apoyos y cambios de carga (q_{u1} / q_{u2})

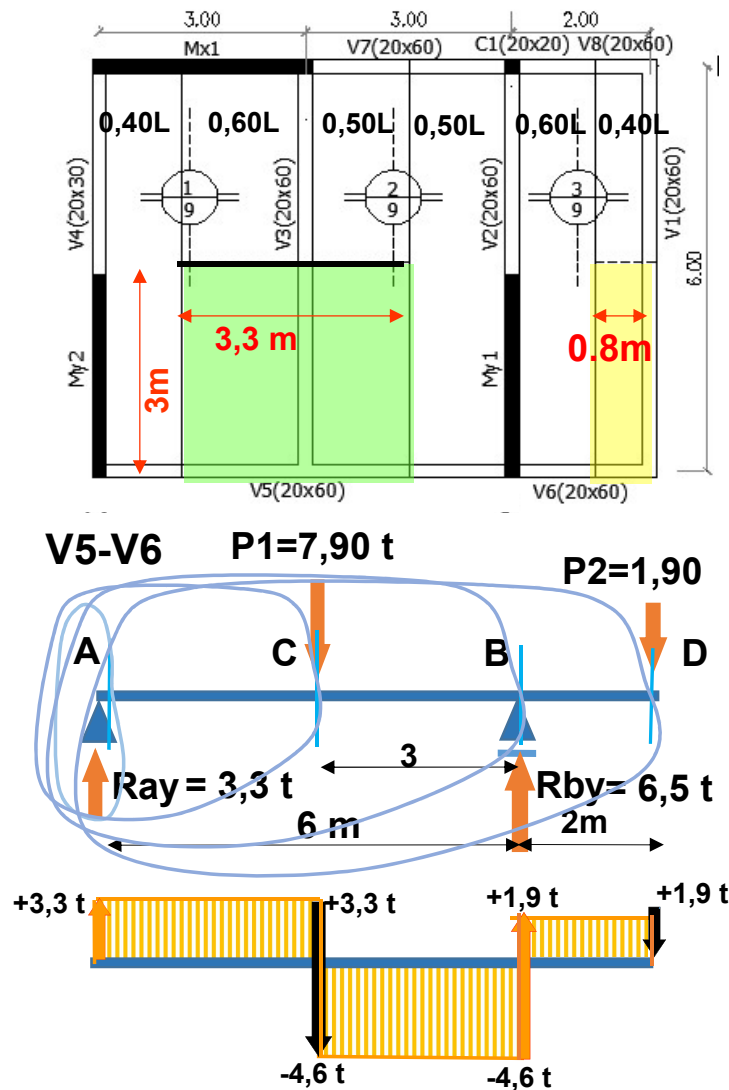
$$V_A = + 4,4 \text{ t}$$

$$V_C = + 4,4 \text{ t} - 1,20 \text{ t/m} \cdot 3 \text{ m} = +0,80 \text{ t}$$

$$V_{B_{izq}} = + 0,80 \text{ t} - 2,20 \text{ t/m} \cdot 3 = - 5,80 \text{ t}$$

$$V_{B_{der}} = - 5,80 \text{ t} + 5,80 \text{ t} = 0 \text{ t}$$

ESFUERZO DE CORTE (V) DE UNA VIGA



ANÁLISIS CUALITATIVO DIAGRAMA DE CORTE

- EVALUACION DE LAS REACCIONES**
 $R_{ay} < R_{by}$
- EVALUACIÓN DE LA CARGA** (sin considerar pp)
 Cargas puntuales (pendiente = 0)
 $P_1 > P_2$
- SELECCIÓN DE LAS SECCIONES**
 Apoyos y cambios de carga (P_1 / P_2)

$$V_A = + 3,3 \text{ t}$$

$$V_{C_{izq}} = + 3,3 \text{ t}$$

$$V_{C_{der}} = + 3,30 \text{ t} - 7,90 \text{ t} = - 4,60 \text{ t}$$

$$V_{B_{izq}} = + 3,3\text{t} - 7,90\text{t} = - 4,60 \text{ t}$$

$$V_{B_{der}} = - 4,60 \text{ t} + 6,50 \text{ t} = + 1,90 \text{ t}$$

$$V_{D_{izq}} = + 3,3\text{t} - 7,9 \text{ t} + 6,50 \text{ t} = + 1,90 \text{ t}$$

$$V_{D_{der}} = + 1,90 \text{ t} - 1,90 \text{ t} = 0 \text{ t}$$

RELACIÓN ENTRE DEFORMADA , DIAGRAMA M_f Y DIAGRAMA DE CORTE V



DIAGRAMA M_f SE DIBUJA
DEL LADO DE LAS **TRACCIONES**

“VER como se **DEFORMA**”

DEFORMADA

TRACCIONES EN LA BASE DE LA VIGA
(LAS FIBRAS SE “ESTIRAN”)

MOMENTO FLECTOR (M_f)

M_f ES MÁXIMO EN EL CENTRO DEL TRAMO
Y 0 (CERO) EN LOS APOYOS

CORTE (V)

V ES MÁXIMO EN LOS APOYOS
Y 0 (CERO) EN EL CENTRO DEL TRAMO.

DEFORMADA

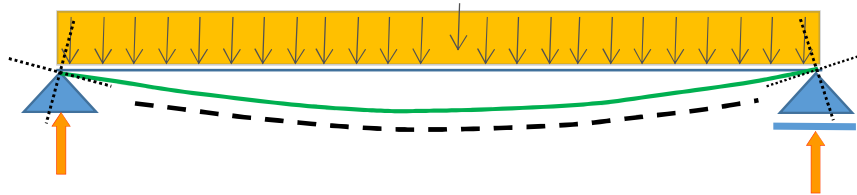


DIAGRAMA DE
MOMENTO
FLECTOR

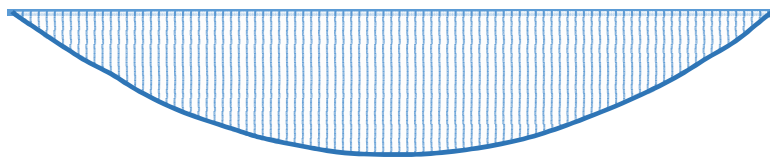
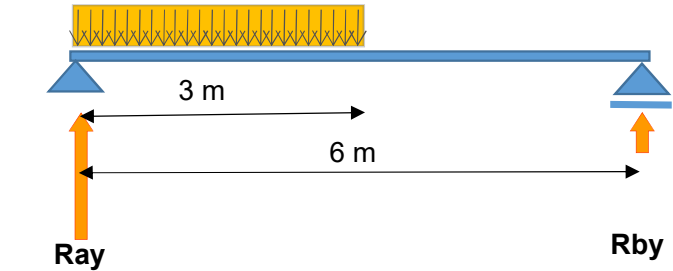


DIAGRAMA
DE CORTE



RELACIÓN DEFORMADA , DIAGRAMA Mf Y DIAGRAMA DE CORTE V

ESQUEMA DE CARGAS



DEFORMADA

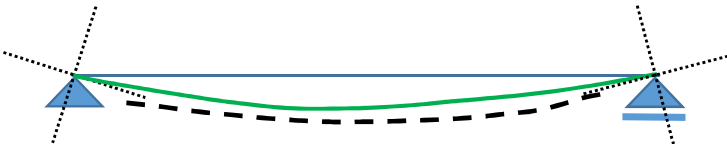


DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR

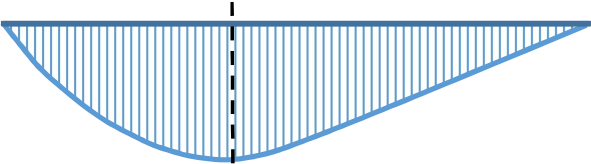
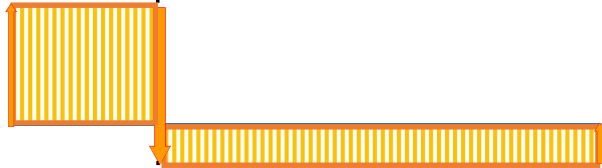
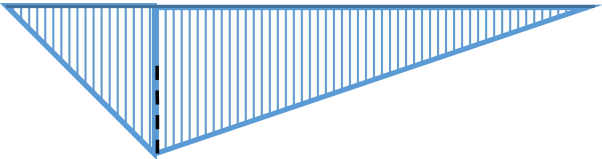
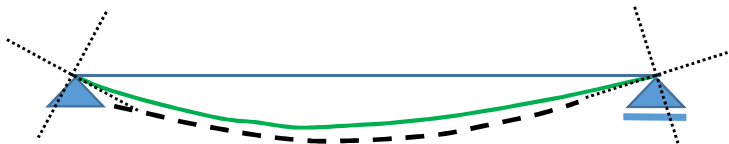
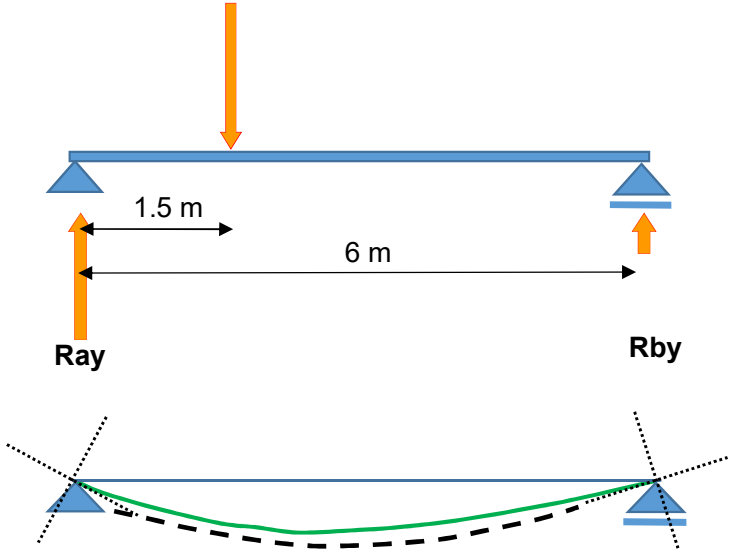
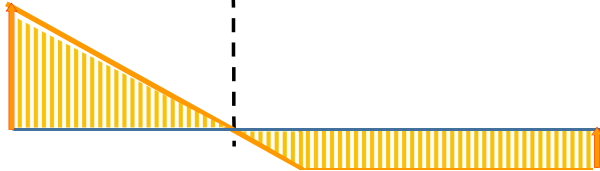


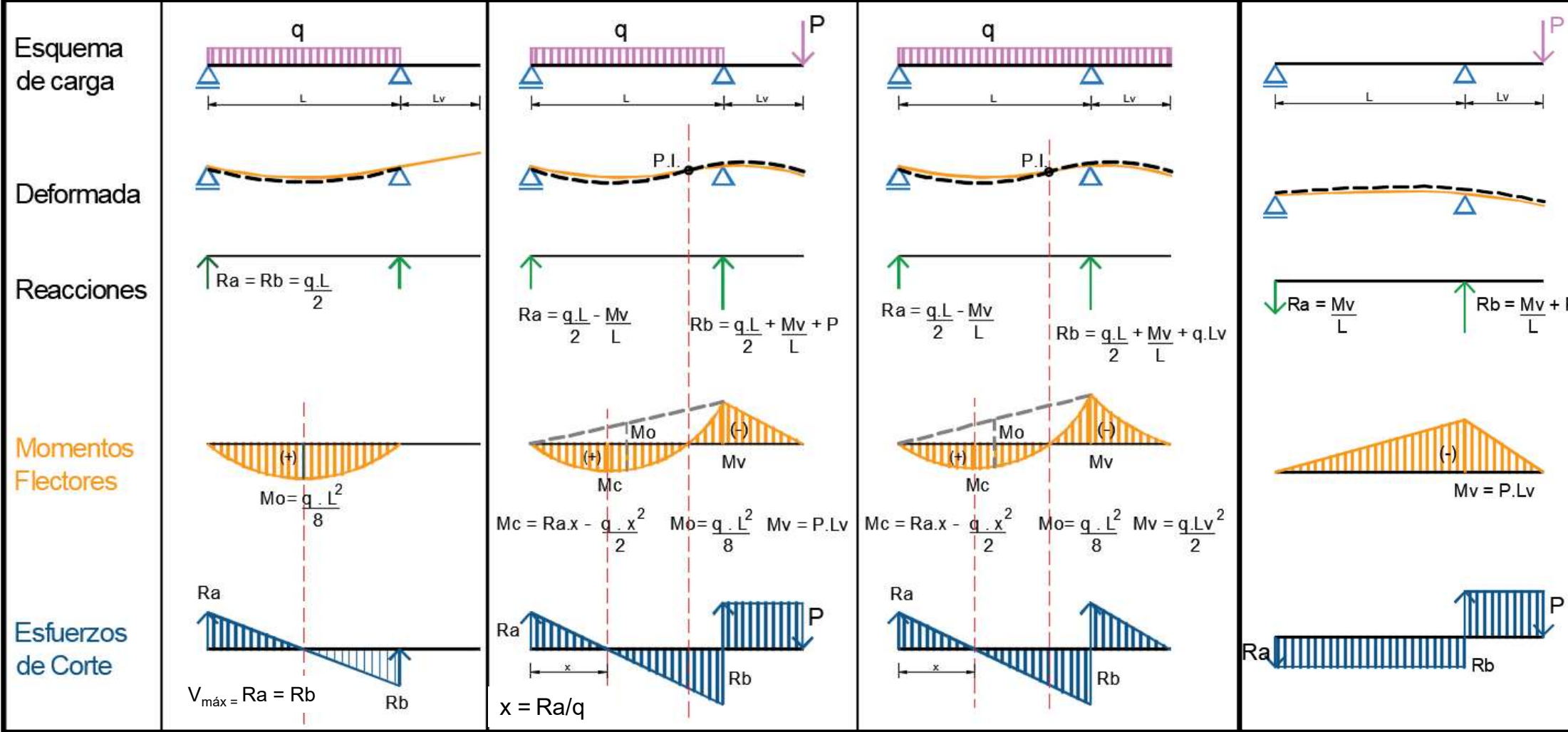
DIAGRAMA DE CORTE



RELACIÓN ESQUEMA de CARGA-DEFORMADA-DIAGR. V Y Mf

Esquema de carga						
Deformada						
Reacciones	$R_a = R_b = \frac{q \cdot L}{2}$	$R_a = \frac{P \cdot b}{L}$ $R_b = \frac{P \cdot a}{L}$	$R_a = \frac{P}{2}$ $R_b = \frac{P}{2}$	$R_a = P$ $R_b = P$	M_v $R_a = q \cdot L_v$	M_v $R_a = P$
Momentos Flectores	$M_o = \frac{q \cdot L^2}{8}$	$M_o = \frac{P \cdot a \cdot b}{L}$	$M_o = \frac{P \cdot L}{4}$	$M_o = P \cdot a$	$M_v = \frac{q \cdot L_v^2}{2}$	$M_v = P \cdot L_v$
Esfuerzos de Corte	$V_{\max} = R_a = R_b$	$V_{\max} = R_a$ $P_a + R_b = P$	$V_{\max} = R_a = R_b$	$V_{\max} = R_a = R_b$	$V_{\max} = R_a$	$V_{\max} = R_a = P$

RELACIÓN ESQUEMA DE CARGA-DEFORMADA-DIAGRAMA DE CORTE Y MOMENTO FLECTOR



Vamos al taller!!!!!!!