



LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS, S.A.  
P.O. INDUSTRIAL VALDECONSEJO  
C/ ANETO, PARCELA N° 8 - A  
TEL. 976 56 66 75 - FAX 976 56 66 12  
50410 CUARTE DE HUERTA (ZARAGOZA)

## COMPROBACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE VIGAS Y VIGUETAS.

Expediente

IMPRENTA BLASCO

COMPROBACIÓN VIGA

PLANTA: **TECHO PLANTA SÓTANO**

BARRA: **INDICADA EN INFORMACIÓN GRÁFICA**

$f_{ck} =$	<b>175</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{ck} =$	<b>1,50</b>
$f_{yk} =$	<b>400</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{yk} =$	<b>1,15</b>

Carga:	<b>750</b>	kp/m <sup>2</sup>
Cerramiento:	<b>0</b>	kp/m <sup>2</sup>

Ancho de Banda:	
Longitud:	<b>3,50</b> m
Anchura:	<b>4,00</b> m
Altura:	<b>0,00</b> m

VIGA-VIGUETA:	
Ancho:	<b>22</b> cm
Canto:	<b>45</b> cm
Recubrimiento:	<b>2</b> cm



LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS, S.A.  
P.O. INDUSTRIAL VALDECONSEJO  
C/ ANETO, PARCELA N° 8 - A  
TEL. 976 56 66 75 - FAX 976 56 66 12  
50410 CUARTE DE HUERTA (ZARAGOZA)

ARMADURA SUPERIOR

**0,00** cm<sup>2</sup>

**0,00** cm<sup>2</sup>

Q= **30,00** kN/m



**3,50** m



ARMADURA INFERIOR

**8,04** cm<sup>2</sup>

$U_o = 938,12$

$M_{lim} = 151,27$

$U_{s1} = 0,00$

$U_{s2} = 279,65$

$U_{s3} = 0,00$

**MOMENTO ISOSTÁTICO DE LA VIGA ..... 45,94 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Izda..... **0,00 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Central.... **102,33 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Dcha..... **0,00 mKn**

**MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE LA VIGA ..... 102,33 mKn**

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD ESTABLECIDO..... 2,23 > 1,60**

**BARRA ACEPTADA**

Observaciones:

------------------------------------------



LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS, S.A.  
POL. INDUSTRIAL VALDECONSEJO  
C/ ANETO, PARCELA Nº 8 - A  
TEL. 976 66 66 75 - FAX 976 66 66 12  
50410 CUARTE DE HUERVA (ZARAGOZA)

## COMPROBACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE VIGAS Y VIGUETAS.

Expediente

IMPRESA BLASCO

COMPROBACIÓN VIGUETA

PLANTA: **TECHO PLANTA SÓTANO**

BARRA: **INDICADA EN INFORMACIÓN GRÁFICA**

$f_{ck} =$	<b>175</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{ck} =$	<b>1,50</b>
$f_{yk} =$	<b>400</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{yk} =$	<b>1,15</b>

Carga:	<b>750</b>	kp/m <sup>2</sup>
Cerramiento:	<b>0</b>	kp/m <sup>2</sup>

Ancho de Banda:	
Longitud:	<b>4,40</b> m
Anchura:	<b>0,50</b> m
Altura:	<b>0,00</b> m

VIGA-VIGUETA:	
Ancho:	<b>12</b> cm
Canto:	<b>25</b> cm
Recubrimiento:	<b>2</b> cm

ARMADURA SUPERIOR

**0,00** cm<sup>2</sup>

**0,00** cm<sup>2</sup>

Q= **3,75** kN/m



4,40 m



ARMADURA INFERIOR

**2,58** cm<sup>2</sup>

U<sub>o</sub>= 273,70

M<sub>lim</sub>= 23,61

U<sub>s1</sub>= 0,00

U<sub>s2</sub>= 89,57

U<sub>s3</sub>= 0,00

**MOMENTO ISOSTÁTICO DE LA VIGA ..... 9,08 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Izda..... **0,00 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Central.... **17,23 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Dcha..... **0,00 mKn**

**MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE LA VIGA ..... 17,23 mKn**

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD ESTABLECIDO..... 1,90 > 1,60**

**BARRA ACEPTADA**

Observaciones:

------------------------------------------





LABORATORIO DE ENSAYOS TÉCNICOS, S.A.  
POL. INDUSTRIAL VALDECONSEJO  
C/ ANETO, PARCELA Nº 8 - A  
TEL. 976 56 56 75 - FAX 976 56 58 12  
50410 CUARTE DE HUELVA (ZAHAGOZA)

## COMPROBACIÓN DE SECCIONES RECTANGULARES

### MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE VIGAS Y VIGUETAS.

Expediente

IMPRENTA BLASCO

COMPROBACIÓN VIGA

PLANTA: **TECHO PLANTA BAJA**

BARRA: **INDICADA EN INFORMACIÓN GRÁFICA**

$f_{ck} =$	<b>175</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{ck} =$	<b>1,50</b>
$f_{yk} =$	<b>400</b>	kp/cm <sup>2</sup>	$\gamma_{yk} =$	<b>1,15</b>

Carga:	<b>350</b>	kp/m <sup>2</sup>
Cerramiento:	<b>0</b>	kp/m <sup>2</sup>

Ancho de Banda:	
Longitud:	<b>3,30</b> m
Anchura:	<b>5,00</b> m
Altura:	<b>0,00</b> m

VIGA-VIGUETA:	
Ancho:	<b>21</b> cm
Canto:	<b>26</b> cm
Recubrimiento:	<b>2</b> cm

ARMADURA SUPERIOR

**0,00** cm<sup>2</sup>

**0,00** cm<sup>2</sup>

Q= **17,50** kN/m



**3,30** m



ARMADURA INFERIOR

**8,04** cm<sup>2</sup>

U<sub>o</sub>= 499,80

M<sub>lim</sub>= 44,98

U<sub>s1</sub>= 0,00

U<sub>s2</sub>= 279,65

U<sub>s3</sub>= 0,00

**MOMENTO ISOSTÁTICO DE LA VIGA ..... 23,82 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Izda..... **0,00 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Central.... **48,34 mKn**

Momento de agotamiento de la Sección Dcha..... **0,00 mKn**

**MOMENTO DE AGOTAMIENTO DE LA VIGA ..... 48,34 mKn**

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD ESTABLECIDO..... 2,03 > 1,60**

**BARRA ACEPTADA**

Observaciones:

------------------------------------------



## CALCULO A FLEXION DE ESTRUCTURA DE MADERA.

### 1.- DATOS DEL TIPO DE MADERA.

Madera:	Pino Insigne (Pinus Radiata).	
	Calidad:	0,80
Tensiones:	Flexión:	152 $\text{kp/cm}^2$
	Cortante:	28 $\text{kp/cm}^2$
	Compresión.//:	105 $\text{kp/cm}^2$
	Compresión.L.:	20 $\text{kp/cm}^2$
	$E_{(med)}$ :	100.000 $\text{kp/cm}^2$
	$E_{(min)}$ :	50.000 $\text{kp/cm}^2$

HUMEDAD	
Humedad $_{(min)}$ :	10%
Humedad $_{(max)}$ :	14%
Humedad $_{(med)}$ :	12%
Humedad $_{(calc)}$ :	14%
Variación $_{(VH)}$ :	4%
Variación $_{(VM)}$ :	2%

### 2.- DATOS DEL ELEMENTO.

Jácena/Viga:	Denominación:	VIGA TIPO	
Dimensiones:	Ancho:	11 cm	Distancia Vigas 0,50 m
	Alto:	22 cm	
	Sección:	242 $\text{cm}^2$	
	Luz de Cálculo:	5,50 m	
Cargas:	Sobrecarga:	200,0 $\text{kp/m}$	
	Peso propio:	150,0 $\text{kp/m}$	C.Continua: 175,0 $\text{kp/m}$

### 3.- DEFORMACIONES.

Deformación admisible para la carga total:		2,29 cm
Deformación admisible para la sobrecarga:		1,53 cm
Deformación por esfuerzo cortante:	1,03	2,6% de la de flexión.
Momento flector:	66.172 $\text{kp.cm}$	
Tensión admisible:	116,736 $\text{kp/cm}^2$	
Tensión de trabajo:	74,57 $\text{kp/cm}^2$	< 116,74 $\text{kp/cm}^2$
Coeficiente de fluencia:	1,56	
Flecha Total:	3,41 cm	< 2,29 cm
Flecha Activa:	3,90 cm	< 1,53 cm

### 4.- TENSIONES DE FLEXION.

Tensión admisible:	116,736 $\text{kp/cm}^2$	
Tensión de trabajo:	74,57 $\text{kp/cm}^2$	< 116,74 $\text{kp/cm}^2$
$T_{(Tra)}/T_{(adm)} * K_f * K_h * K_s$ :	0,43	< 1
Donde:	$K_f$ :	1,00 (Por ser sección rectangular)
	$K_h$ :	1,36 (30/d)
	$K_s$ :	1,10

### 5.- TENSIONES DE CORTANTES.

Tensión Nominal $_{(máx)}$ :	28 $\text{kp/cm}^2$	
Cortante:	442,75 $\text{kp}$	
Tensión de Trabajo:	2,74 $\text{kp/cm}^2$	
$T_{(adm)} = T_{(nom)} * K_1 * K_2 * K_3$ :	21,50 $\text{kp/cm}^2$	
Donde:	$K_1$ :	1,00 (Corrección por duración de la carga.)
	$K_2$ :	0,80 (Corrección por calidad de la madera.)
	$K_3$ :	0,96 (Corrección por grado de humedad.)
$T_{(Tra)}/T_{(adm)}$ :	0,13	< 1

### 6.- ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE LA MADERA.

Las limitaciones del tamaño de los nudos será el que sigue:	
a) Tercio central de la luz.	
Centro de la cara:	8,58 cm
Extremo de la cara:	5,50 cm
Cantos y aristas:	4,18 cm
b) Tercios extremos.	
Fuera del tercio central de la luz el tamaño de los nudos podrán incrementarse una cantidad proporcional a la distancia que los separa del tercio de la luz, hasta llegar a los apoyos a un incremento del 25% del tamaño referido.	