

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

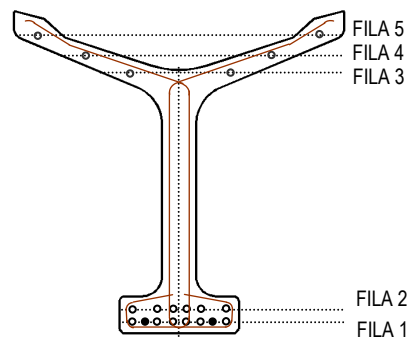
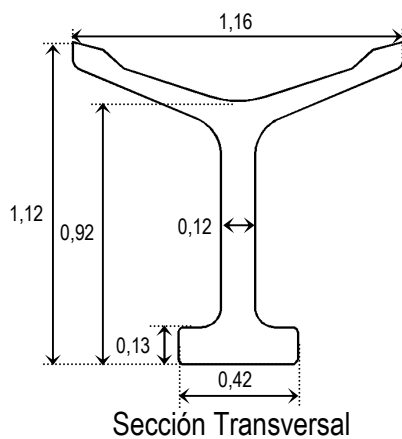
Titulación: Ingeniero Industrial

1.- MATERIALES (VIGA CALANDA 110\_12 SL)

HORMIGÓN DE LA VIGA T1, T2, T3	HP-45	$f_{ck} = 45 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_c = 1,50$
HORMIGÓN DE LA VIGA T4, T5, T6	HP-50	$f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_c = 1,50$
ACERO DE PRETENSAR CORDON Alargamiento rotura 4%	Y-1860 S7	$f_{pk} = 1.636 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 1,15$
ACERO ARMADURA PASIVA	B-500 S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 1,15$
	B-500 SD	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 1,15$

Nota: El recubrimiento será acorde al ambiente de exposición del elemento en obra.

2.- GEOMETRÍA Y POSICIÓN DE LAS ARMADURAS (SECCIÓN TRANSVERSAL)



- Armadura Pasiva
- Armadura Activa

Peso Pieza = 6,12 kN/ml

3.- ARMADO DE LA VIGA

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fila 1	4 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5" + 2 $\varnothing$ 20
Fila 2			2 $\varnothing$ 0,5"	4 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"	6 $\varnothing$ 0,5"
Fila 3	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5
Fila 4	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5
Fila 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5	2 $\varnothing$ 5
Tensión inicial (N/mm <sup>2</sup> )	1.395	1.395	1.395	1.395	1.395	1.395
Perdidas Totales %	15,17	18,67	21,99	25,19	28,25	27,75

4.- POSICIÓN DE LAS ARMADURAS

	Posición Armadura Activa (m)	Fila	Posición Armadura Pasiva (m)
Fila 1	0,040 m (Fibra inferior al c.d.g armaduras)	Fila 4	0,980 m (Fibra inferior al c.d.g armaduras)
Fila 2	0,075 m (Fibra inferior al c.d.g armaduras)	Fila 5	1,060 m (Fibra inferior al c.d.g armaduras)
Fila 3	0,910 m (Fibra inferior al c.d.g armaduras)		

Ficha Características Técnicas según EHE  
DE VIGA CALANDA 110\_12 SL PRETENSADA

Colegio Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

Hoja 2 de 45

Fecha: Enero 2011

5.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA CALANDA 110\_12 SL

Tipo	Módulo Resistente		P. e (m·kN)	Flexión Positiva	Flexión Negativa	E·I Rigidez (kN·m <sup>2</sup> )	Cortante				Flexión Positiva		
	Inf. (10 <sup>3</sup> ·mm <sup>2</sup> )	Sup.		M <sub>último</sub>	M <sub>último</sub>		(kN)	M <sub>d</sub> > M <sub>o</sub> (kN)	M <sub>d</sub> < M <sub>o</sub> (kN)		M <sub>0</sub>	M <sub>0'</sub>	M <sub>0,2</sub>
				(m·kN)	(m·kN)		V <sub>u1</sub>	V <sub>u</sub>	le = 150 mm.				
								V <sub>u</sub>	V <sub>u</sub>	V <sub>a</sub>	(m·kN)		
T1	60108	65010	192,80	622,68	166,67	1144259	834,63	22,89	200,99	96,92	344,46	484,52	553,96
T2	60666	65222	301,38	913,74	159,25	1151560	834,63	25,19	209,88	145,38	511,43	652,96	757,12
T3	61165	65393	393,00	1186,29	158,41	1157910	834,63	29,21	218,18	193,85	659,95	802,80	940,56
T4	61663	65562	475,92	1451,81	155,68	1164222	834,63	32,73	225,98	242,31	798,66	942,82	1114,18
T5	62161	65730	550,89	1710,66	150,74	1170495	834,63	35,88	233,34	290,77	928,24	1073,72	1278,68
T6	64276	66488	546,88	1955,08	161,32	1197392	834,63	55,33	231,85	290,77	931,59	1082,65	1287,61

6.- RESISTENCIA CARACTERÍSTICA HORMIGÓN ETAPA DE TRANSFERENCIA

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		f <sub>ck</sub> Transferencia(N/mm <sup>2</sup> )
	σ <sub>p</sub> , fibra Inferior	σ <sub>p</sub> , fibra Superior	
T1	6,84	-0,51	27,00
T2	10,38	-1,70	27,00
T3	13,62	-2,70	27,01
T4	16,29	-3,25	35,66
T5	18,22	-3,18	34,51
T6	18,40	-3,23	35,31

7.- PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO (Determinación de la resistencia al Fuego según la norma UNE-ENV 1992-1-2)

Resistencia al Fuego	R 120
----------------------	-------

Notas:

M<sub>0</sub> = Momento descompresión de la fibra inferior de la sección.

M<sub>0'</sub> = Momento que produce tensión de tracción en la fibra inferior de la sección.

M<sub>0,2</sub> = Momento para el que se produce una abertura de fisura de anchura 0,20 mm.

M<sub>d</sub> < M<sub>o</sub> → Valor de cortante en régimen no fisurado.

M<sub>d</sub> > M<sub>o</sub> → Valor de cortante en régimen fisurado.

V<sub>u1</sub> = Cortante por agotamiento por compresión oblicua.

V<sub>u</sub> = Cortante por agotamiento por tracción en el alma. V<sub>a</sub> = Cortante por agotamiento por longitud de transmisión de la armadura activa.

Los valores de σ<sub>Transferencia</sub> reflejados en el punto 6 corresponden con la envolvente de tensiones de transferencia para cada una de las longitudes estudiadas considerando los entubados propuestos.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

8.- RESISTENCIA A ESFUERZO CORTANTE DE LA VIGA CALANDA 110\_12 SL

Estribo Ø6		Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma $V_{u2}$ (kN)						
		St = 5 cm	St = 7,5 cm	St = 10 cm	St = 15 cm	St = 20 cm	St = 25 cm	St = 30 cm
VIGA	T1	383	257	203	131	113	95	77
	T2	385	259	205	133	115	97	79
	T3	389	263	209	137	119	101	83
	T4	392	267	213	141	123	105	87
	T5	396	270	216	144	126	108	90
	T6	415	289	235	163	145	127	109

Estribo Ø8		Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma $V_{u2}$ (kN)						
		St = 5 cm	St = 7,5 cm	St = 10 cm	St = 15 cm	St = 20 cm	St = 25 cm	St = 30 cm
VIGA	T1	662	438	342	214	183	151	119
	T2	664	441	345	217	185	153	121
	T3	668	445	349	221	189	157	125
	T4	672	448	352	224	192	161	129
	T5	675	451	355	227	196	164	132
	T6	694	471	375	247	215	183	151

Notas:

$V_{u2}$  = Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

St = Separación que marca la densidad de estribos a colocar.

El valor de esfuerzo cortante efectivo  $V_{rd}$ , proveniente de las acciones exteriores, debe ser menor que el valor de esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma  $V_{u2}$ .

Para la obtención de  $V_{u2}$  se ha considerado la capacidad de un estribo doble.

Definición de los estribos: e Ø - c/ - cm = Estribo doble (2 ramas por estribo).

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

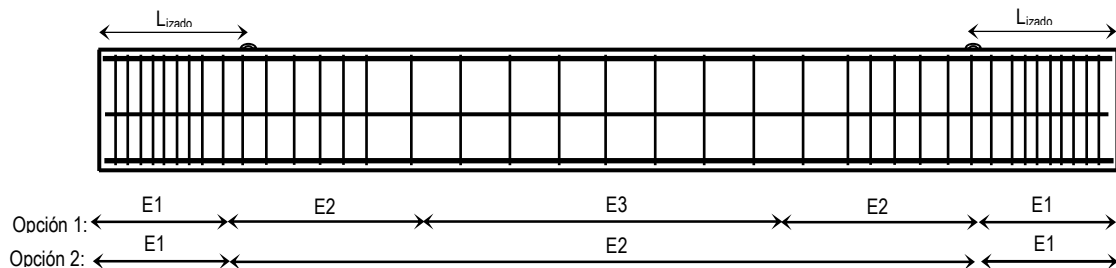
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 8,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estriado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,84	-0,51	43,40	43,40	36,98	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T2	10,38	-1,70	66,07	66,07	57,85	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	---
T3	13,62	-2,70	87,30	87,30	76,42	2e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L3 = 1,00 m.
T4	16,29	-3,25	107,98	107,98	93,75	2e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 4,00 m.	---
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 2,00 m.

Zonas de Estriado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	2,00 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 8,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-1,49	0,98	0,95	0,96	-1,51
T2	-2,59	1,48	1,44	1,26	-2,68
T3	-3,58	1,95	1,89	1,61	-3,63
T4	-4,52	2,39	2,32	1,98	-4,46
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

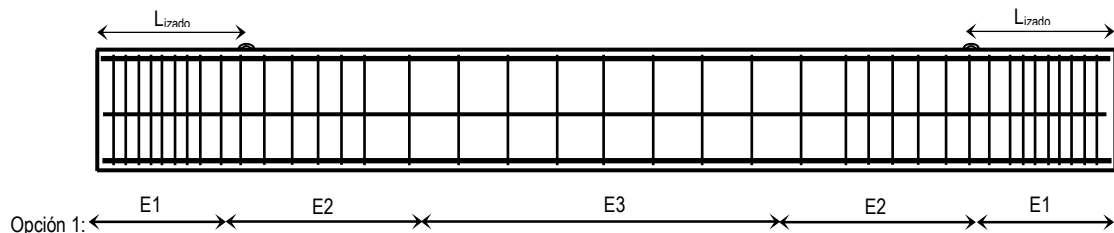
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 9,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,76	-0,44	33,23	33,23	27,94	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 2,00 m.
T2	10,31	-1,63	51,14	51,14	44,43	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T3	13,55	-2,63	67,91	67,91	59,10	2e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L3 = 2,00 m.
T4	16,17	-3,14	84,25	84,25	72,80	2e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L3 = 1,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 2,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	2,50 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 9,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-1,79	1,20	1,16	1,21	-1,78
T2	-3,20	1,84	1,78	1,59	-3,28
T3	-4,46	2,43	2,35	2,02	-4,49
T4	-5,67	2,99	2,90	2,48	-5,56
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

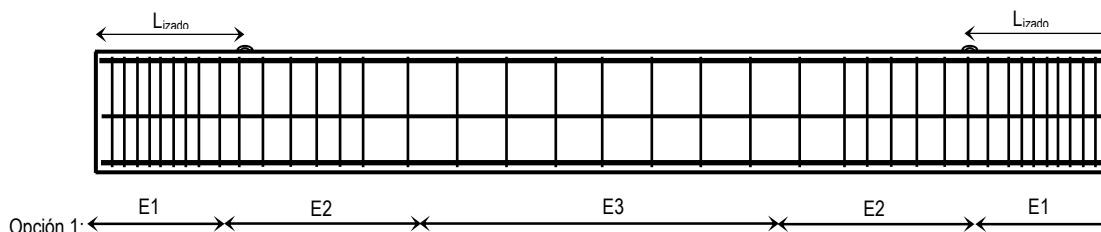
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 10,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,67	-0,42	25,94	25,94	21,48	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 3,00 m.
T2	10,22	-1,63	40,45	40,45	34,84	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T3	13,50	-2,69	54,04	54,04	46,72	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T4	16,09	-3,06	67,27	67,27	57,81	2e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L3 = 2,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 2,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L <sub>izado</sub>	3,00 m desde los extremos
--------------------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)



FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 10,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,06	1,43	1,39	1,50	-2,00
T2	-3,82	2,21	2,15	1,96	-3,86
T3	-5,39	2,94	2,85	2,48	-5,38
T4	-6,89	3,64	3,53	3,05	-6,71
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

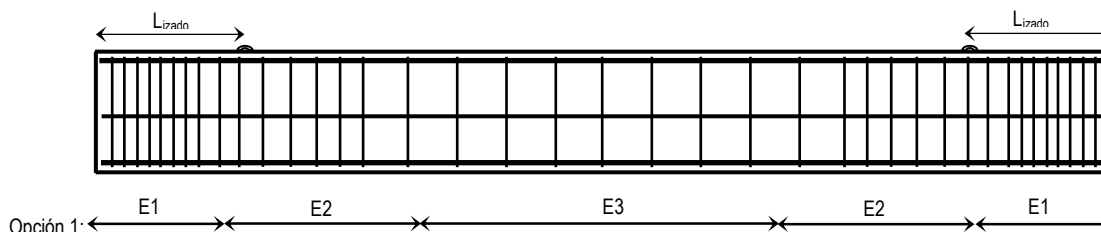
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 11,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,84	-0,51	20,56	20,56	16,70	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.
T2	10,38	-1,70	32,55	32,55	27,74	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 2,00 m.
T3	13,62	-2,70	43,78	43,78	37,56	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T4	15,90	-2,88	54,71	54,71	46,73	2e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L3 = 3,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 2,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L <sub>izado</sub>	3,50 m desde los extremos
--------------------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 11,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,30	1,66	1,61	1,83	-2,13
T2	-4,44	2,61	2,53	2,38	-4,40
T3	-6,35	3,49	3,38	3,01	-6,25
T4	-8,17	4,34	4,21	3,69	-7,88
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

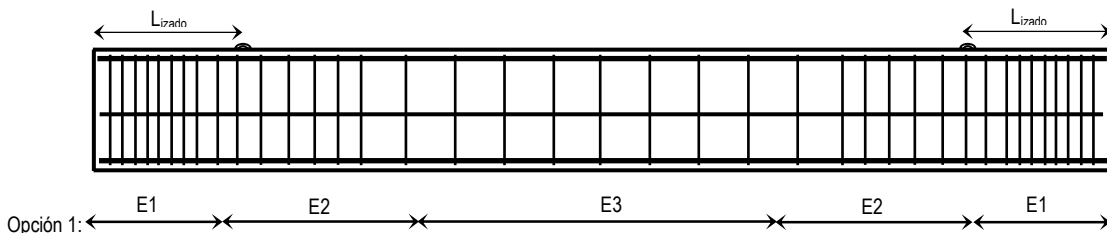
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 12,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,78	-0,46	16,46	16,46	13,06	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.
T2	10,33	-1,65	26,54	26,54	22,33	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 3,00 m.
T3	13,57	-2,65	35,97	35,97	30,59	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 2,00 m.
T4	16,11	-3,07	45,16	45,16	38,29	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 1,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	3,50 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 12,00 m.)

Fecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,47	1,88	1,82	2,21	-2,15
T2	-5,02	3,01	2,92	2,85	-4,87
T3	-7,31	4,06	3,94	3,59	-7,09
T4	-9,49	5,07	4,92	4,39	-9,03
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

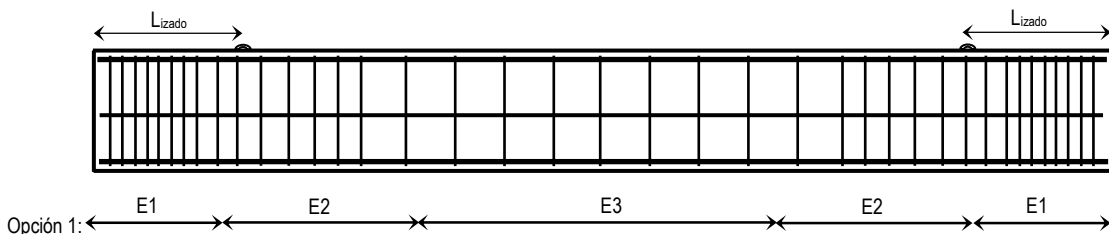
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 13,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,72	-0,40	13,27	13,27	10,23	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.
T2	10,27	-1,60	21,86	21,86	18,13	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.
T3	13,51	-2,60	29,90	29,90	25,16	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 3,00 m.
T4	15,95	-2,93	37,73	37,73	31,73	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 2,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	3,50 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 13,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,54	2,09	2,03	2,62	-2,03
T2	-5,56	3,42	3,31	3,37	-5,23
T3	-8,25	4,65	4,51	4,24	-7,85
T4	-10,82	5,83	5,66	5,17	-10,15
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

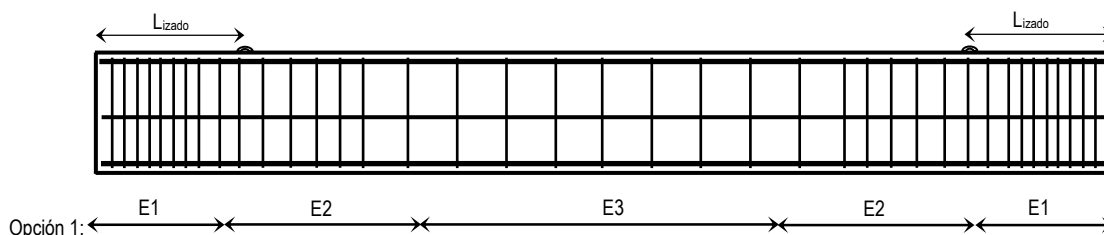
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 14,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,66	-0,34	10,74	10,74	7,98	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.
T2	10,21	-1,54	18,14	18,14	14,80	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.
T3	13,45	-2,54	25,08	25,08	20,86	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 3,00 m.
T4	15,78	-2,88	31,83	31,83	26,52	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 2,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	3,50 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)



FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 14,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,51	2,27	2,20	3,09	-1,73
T2	-6,01	3,81	3,70	3,95	-5,46
T3	-9,15	5,24	5,09	4,95	-8,50
T4	-12,13	6,62	6,42	6,03	-11,18
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

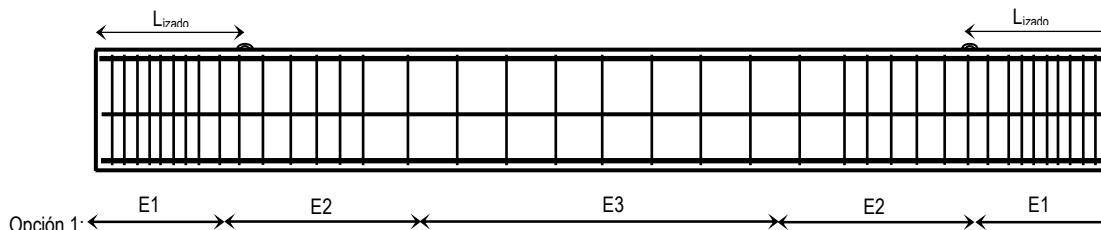
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 15,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,59	-0,28	8,70	8,70	6,17	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 9,00 m.
T2	10,14	-1,47	15,15	15,15	12,11	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 6,00 m.
T3	13,38	-2,47	21,19	21,19	17,39	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.
T4	16,01	-2,99	27,07	27,07	22,32	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 3,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	3,50 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 15,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-2,33	2,43	2,35	3,60	-1,20
T2	-6,37	4,20	4,07	4,59	-5,50
T3	-9,97	5,84	5,66	5,73	-9,01
T4	-13,41	7,42	7,20	6,97	-12,09
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

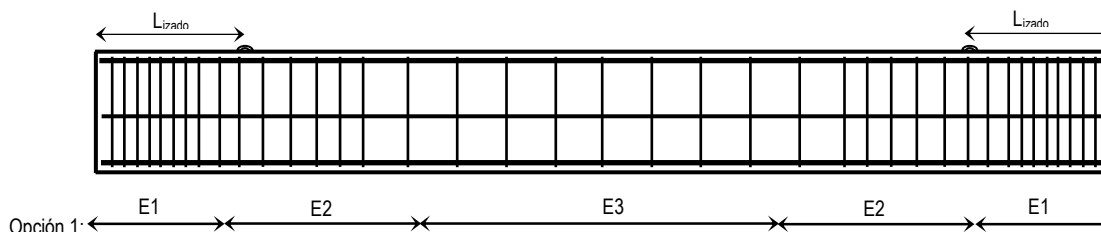
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 16,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,51	-0,21	7,03	7,03	4,69	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.
T2	10,06	-1,40	12,70	12,70	9,90	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.
T3	13,31	-2,40	18,01	18,01	14,55	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.
T4	15,88	-2,86	23,18	23,18	18,88	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L <sub>izado</sub>	3,90 m desde los extremos
--------------------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 16,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-1,97	2,54	2,46	4,18	-0,41
T2	-6,58	4,55	4,42	5,29	-5,32
T3	-10,69	6,42	6,23	6,59	-9,32
T4	-14,62	8,22	7,97	7,99	-12,84
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

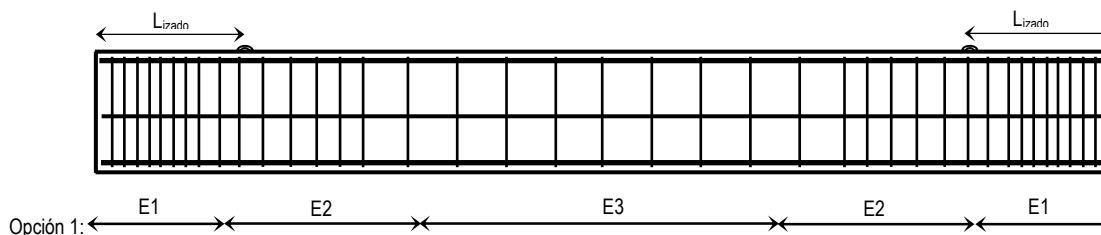
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 17,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,44	-0,14	5,65	5,65	3,46	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.
T2	9,99	-1,33	10,67	10,67	8,08	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.
T3	13,23	-2,33	15,37	15,37	12,19	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 6,00 m.
T4	15,73	-2,72	19,95	19,95	16,03	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.
T5	---	---	---	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---	---	---	---

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3: No es necesario entubar.  
T4: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

Lizado	4,40 m desde los extremos
--------	---------------------------

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 17,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-1,42	2,60	2,52	4,81	0,68
T2	-6,63	4,88	4,73	6,06	-4,87
T3	-11,28	6,99	6,78	7,52	-9,40
T4	-15,72	9,02	8,75	9,10	-13,39
T5	---	---	---	---	---
T6	---	---	---	---	---

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

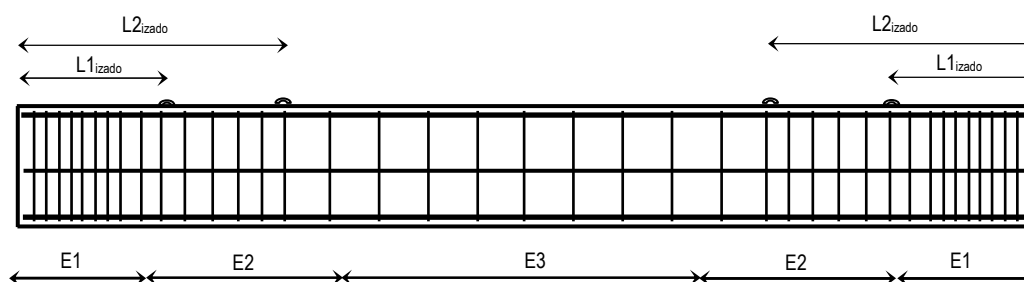
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 18,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,35	-0,06	4,49	4,49	2,43	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.
T2	9,90	-1,25	8,96	8,96	6,55	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.
T3	13,15	-2,25	13,16	13,16	10,22	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.
T4	16,25	-3,21	17,24	17,24	13,64	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 6,00 m.
T5	17,97	-3,06	21,22	21,22	16,84	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.
T6	18,16	-3,10	24,30	24,30	16,92	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 4,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,50 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	2,20 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	4,90 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)



FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 18,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	-0,62	2,59	2,52	5,50	2,14
T2	-6,47	5,15	5,00	6,91	-4,10
T3	-11,70	7,52	7,29	8,53	-9,20
T4	-16,69	9,80	9,50	10,31	-13,69
T5	-21,44	12,00	11,64	12,21	-17,62
T6	-20,63	13,43	13,03	15,36	-16,20

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

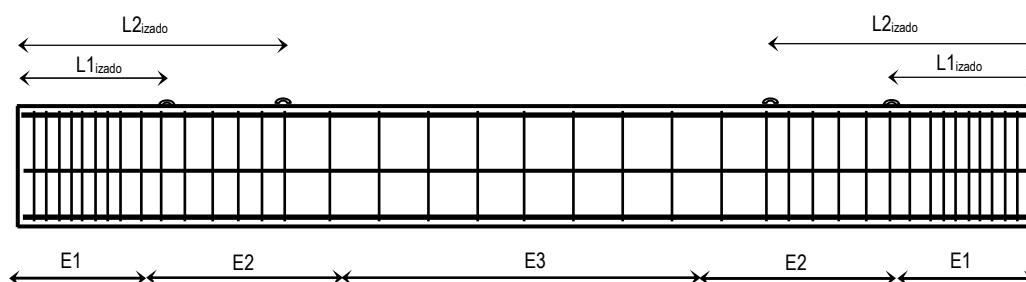
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 19,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,26	---	3,51	3,51	1,56	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 13,00 m.
T2	9,82	-1,17	7,52	7,52	5,26	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.
T3	13,06	-2,17	11,29	11,29	8,55	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.
T4	16,17	-3,13	14,95	14,95	11,62	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.
T5	17,78	-3,14	18,53	18,53	14,49	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.
T6	17,94	-3,18	21,08	21,08	14,57	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 5,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,50 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	2,70 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	5,40 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 19,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	0,46	2,52	2,44	6,26	4,00
T2	-6,08	5,37	5,21	7,82	-2,97
T3	-11,92	8,01	7,77	9,63	-8,67
T4	-17,49	10,55	10,23	11,61	-13,68
T5	-22,80	13,00	12,61	13,72	-18,07
T6	-21,91	14,46	14,03	16,95	-16,59

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

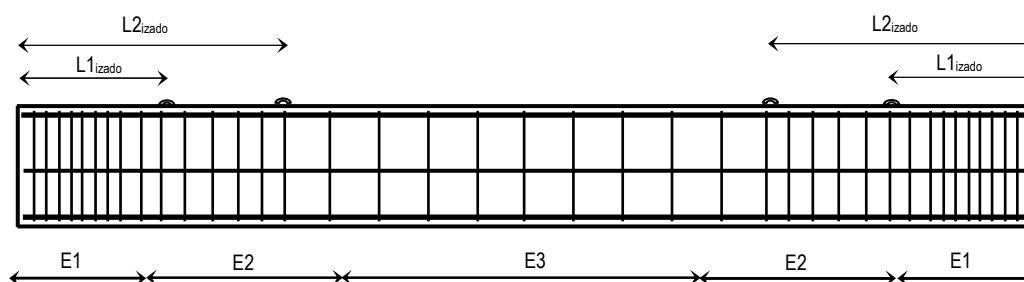
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 20,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,17	---	2,67	2,67	0,81	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 14,00 m.
T2	9,72	-1,09	6,29	6,29	4,15	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.
T3	12,97	-2,09	9,69	9,69	7,12	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.
T4	16,08	-3,05	13,00	13,00	9,90	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.
T5	18,22	-3,18	16,22	16,22	12,49	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 6,00 m.
T6	18,40	-3,23	18,33	18,33	12,55	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 6,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,50 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	2,20 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	5,10 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 20,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	1,84	2,35	2,28	7,10	6,33
T2	-5,42	5,51	5,35	8,82	-1,42
T3	-11,90	8,44	8,19	10,82	-7,74
T4	-18,08	11,26	10,92	13,01	-13,31
T5	-23,97	13,98	13,56	15,34	-18,19
T6	-23,02	15,44	14,97	18,59	-16,67

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

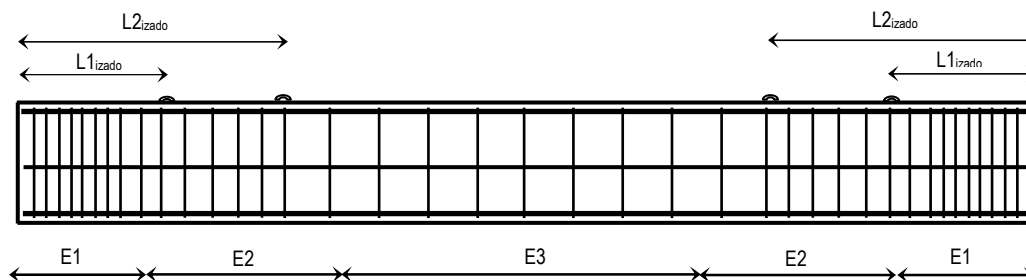
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 21,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	6,07	---	1,95	1,95	0,17	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 15,00 m.
T2	9,63	-1,00	5,24	5,24	3,20	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 14,00 m.
T3	12,87	-2,00	8,32	8,32	5,89	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.
T4	15,98	-2,96	11,32	11,32	8,41	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 9,00 m.
T5	18,05	-3,01	14,24	14,24	10,76	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.
T6	18,23	-3,06	15,97	15,97	10,82	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 7,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,50 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	2,70 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	5,60 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 21,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	3,59	2,08	2,02	8,01	9,18
T2	-4,43	5,57	5,41	9,91	0,62
T3	-11,59	8,80	8,54	12,11	-6,38
T4	-18,42	11,91	11,56	14,51	-12,53
T5	-24,93	14,91	14,47	17,08	-17,93
T6	-23,91	16,34	15,85	20,29	-16,38

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

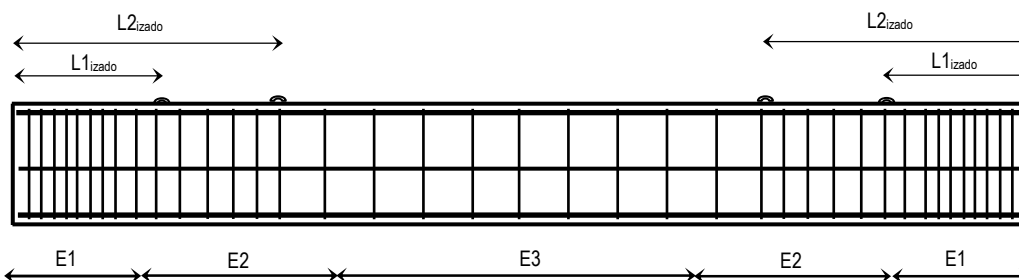
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 22,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	5,97	---	1,32	1,32	---	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 16,00 m.
T2	9,52	-0,90	4,32	4,32	2,38	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 16,00 m.
T3	12,77	-1,90	7,12	7,12	4,83	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.
T4	15,88	-2,86	9,86	9,86	7,12	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.
T5	17,86	-2,88	12,52	12,52	9,27	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.
T6	18,05	-2,91	13,92	13,92	9,32	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 8,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	3,20 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	6,10 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)



FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 22,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	5,73	1,70	1,65	9,01	12,61
T2	-3,09	5,54	5,37	11,08	3,19
T3	-10,96	9,08	8,81	13,49	-4,50
T4	-18,47	12,50	12,13	16,13	-11,28
T5	-25,63	15,80	15,32	18,95	-17,23
T6	-24,55	17,17	16,65	22,05	-15,67

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

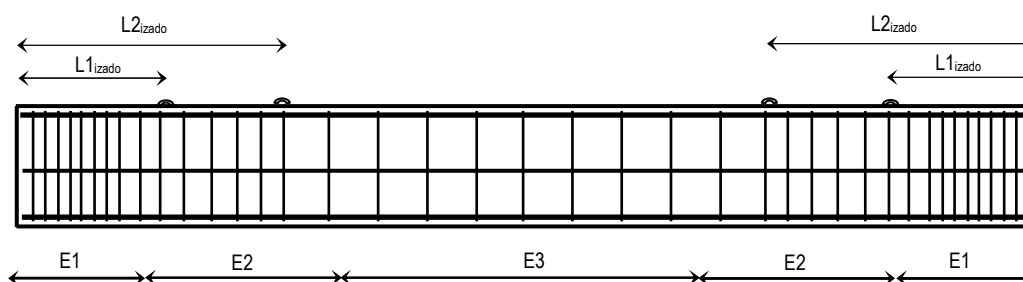
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 23,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	5,86	---	0,77	0,77	---	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 17,00 m.
T2	9,42	-0,80	3,52	3,52	1,66	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 17,00 m.
T3	12,67	-1,80	6,09	6,09	3,90	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 13,00 m.
T4	15,78	-2,76	8,59	8,59	6,00	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.
T5	17,66	-2,90	11,03	11,03	7,96	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 9,00 m.
T6	17,86	-2,93	12,13	12,13	8,01	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 9,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	2,75 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	6,00 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 23,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	8,31	1,19	1,16	10,09	16,68
T2	-1,35	5,39	5,23	12,35	6,36
T3	-9,96	9,27	8,99	14,99	-2,07
T4	-18,19	13,01	12,62	17,86	-9,49
T5	-26,03	16,61	16,12	20,94	-16,01
T6	-24,89	17,87	17,33	23,83	-14,49

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

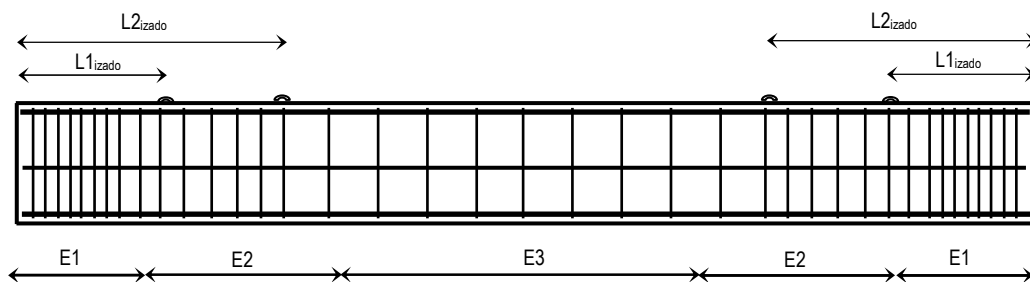
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 24,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	5,75	---	0,30	0,30	---	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 18,00 m.
T2	9,31	-0,70	2,81	2,81	1,03	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 18,00 m.
T3	12,56	-1,70	5,17	5,17	3,09	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 15,00 m.
T4	15,67	-2,66	7,47	7,47	5,01	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.
T5	17,46	-2,91	9,71	9,71	6,81	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.
T6	17,67	-2,95	10,55	10,55	6,86	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 10,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	3,25 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	6,50 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 24,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	11,38	0,54	0,53	11,26	21,47
T2	0,85	5,11	4,96	13,72	10,20
T3	-8,55	9,34	9,06	16,59	1,00
T4	-17,53	13,42	13,02	19,71	-7,11
T5	-26,08	17,35	16,83	23,06	-14,23
T6	-24,89	18,42	17,86	25,60	-12,79

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

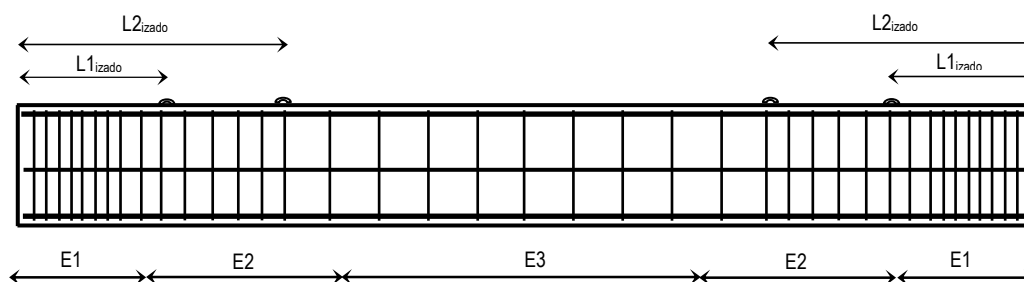
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 25,00 m.)

Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	---	---	---	---	---	---	---	---
T2	9,19	-0,59	2,20	2,20	0,47	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 18,00 m.
T3	12,44	-1,59	4,37	4,37	2,37	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 16,00 m.
T4	15,55	-2,55	6,49	6,49	4,15	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 13,00 m.
T5	17,25	-2,92	8,55	8,55	5,80	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.
T6	17,46	-2,96	9,16	9,16	5,85	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 11,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	3,75 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	7,00 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 25,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	---	---	---	---	---
T2	3,54	4,69	4,55	15,20	14,78
T3	-6,68	9,29	9,01	18,31	4,77
T4	-16,43	13,72	13,30	21,70	-4,06
T5	-25,73	17,98	17,44	25,33	-11,80
T6	-24,50	18,83	18,27	27,43	-10,47

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

$y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio

$y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.

$y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.

$y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .

$\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

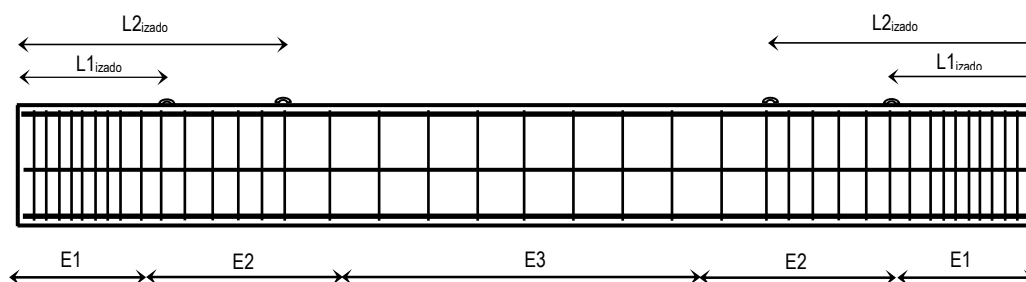
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 26,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	---	---	---	---	---	---	---	---
T2	9,07	-0,48	1,65	1,65	---	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 19,00 m.
T3	12,32	-1,48	3,65	3,65	1,73	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 3,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 17,00 m.
T4	15,44	-2,44	5,61	5,61	3,37	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 14,00 m.
T5	17,09	-2,93	7,52	7,52	4,91	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.
T6	17,25	-2,97	7,92	7,92	4,95	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 12,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	4,25 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	7,50 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima. Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo) 2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)



FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 26,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	---	---	---	---	---
T2	6,77	4,11	3,99	16,80	20,16
T3	-4,30	9,09	8,82	20,15	9,30
T4	-14,87	13,88	13,47	23,81	-0,26
T5	-24,94	18,51	17,95	27,73	-8,67
T6	-23,67	19,06	18,49	29,25	-7,49

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.  
Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366  
Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel  
Titulación: Ingeniero Industrial

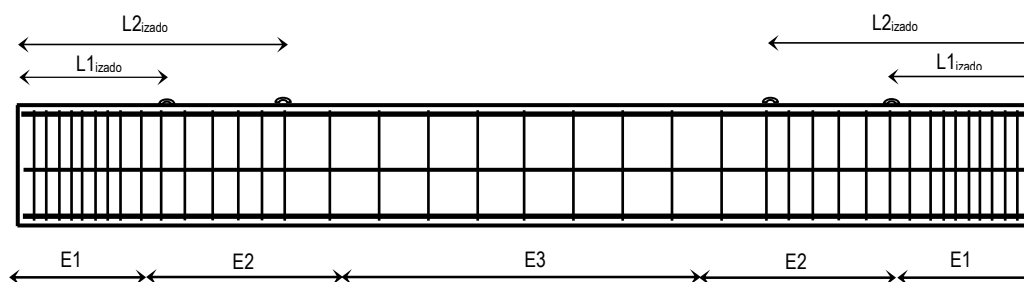
9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 27,00 m.)

Tipo de Armado	σ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	σ <sub>p,inf</sub>	σ <sub>p,sup</sub>	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	---	---	---	---	---	---	---	---
T2	8,95	-0,36	1,16	1,16	---	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 20,00 m.
T3	12,20	-1,36	3,02	3,02	1,16	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 19,00 m.
T4	15,31	-2,32	4,83	4,83	2,69	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 16,00 m.
T5	17,32	-2,93	6,60	6,60	4,11	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 13,00 m.
T6	17,48	-2,97	6,84	6,84	4,15	e ∅ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e ∅ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e ∅ 8 c/ 30 cm. L3 = 13,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.  
T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	3,50 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	9,50 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.  
Definición de los estribos: e ∅ - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e ∅ - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 27,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	---	---	---	---	---
T2	10,61	3,36	3,26	18,51	26,42
T3	-1,35	8,73	8,47	22,12	14,69
T4	-12,77	13,91	13,49	26,07	4,34
T5	-23,65	18,90	18,33	30,29	-4,75
T6	-22,36	19,12	18,55	31,15	-3,77

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

9.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA VIGA (CALANDA 110\_12 SL L = 28,00 m.)

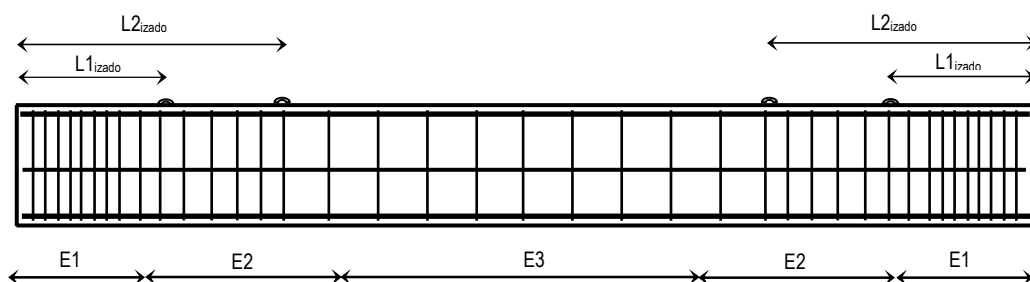
Tipo de Armado	$\sigma$ Transferencia (N/mm <sup>2</sup> )		FLEXIÓN POSITIVA			Zonas de Estribado (simetría)		
	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Carga máxima (kN/m)	Carga de Servicio Ambiente (kN/m)		Zona E1	Zona E2	Zona E3
				Carga máxima	Carga de descompresión			
T1	---	---	---	---	---	---	---	---
T2	8,82	-0,24	0,70	0,70	---	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 21,00 m.
T3	12,07	-1,24	2,45	2,45	0,66	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 2,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 20,00 m.
T4	15,19	-2,20	4,14	4,14	2,07	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 4,00 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 17,00 m.
T5	17,56	-2,92	5,74	5,74	3,39	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 14,00 m.
T6	17,72	-2,97	5,86	5,86	3,43	e $\varnothing$ 8 c/ 7,5 cm. L1 = 1,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 15 cm. L2 = 5,50 m.	e $\varnothing$ 8 c/ 30 cm. L3 = 14,00 m.

Zonas de Entubado (simetría)

T1, T2, T3, T4: No es necesario entubar.

T5, T6: 2 cordones de la fila 1 entubados 1,00 m.

Zonas de Estribado (simetría)



Posición Elementos de Elevación

L1 <sub>izado</sub>	3,50 m desde los extremos
L2 <sub>izado</sub>	9,50 m desde los extremos

Las acciones derivadas del peso propio de la viga están incluidas en la obtención de los valores de carga reflejados.

Los valores de carga máxima corresponden con valores de servicio, donde se han utilizado como coeficientes de mayoración  $\gamma_q = 1,50$  para las acciones variables y  $\gamma_p = 1,35$  para las cargas permanentes.

La carga de servicio sobre la viga proveniente de las acciones debe ser menor que el valor de carga reflejado.

La armadura correspondiente a los estribos es la necesaria para verificar los esfuerzos existentes originados por la carga máxima.

Definición de los estribos: e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo simple (2 ramas por estribo)    2e  $\varnothing$  - c/ - cm. = Estribo doble (4 ramas por estribo)

FABRICANTE

Nombre: PREFABRICADOS GILVA S.A.

Dirección: Ctra. Alcañiz, Km. 366

Población: 44570 CALANDA (Teruel)

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA

Nombre: Ricardo Ingles Lamiel

Titulación: Ingeniero Industrial

## 10.- ANÁLISIS DEFORMACIONES (VIGA CALANDA 110\_12 SL L = 28,00 m.)

Flecha: Valores positivos    Contraflecha: Valores negativos

Tipo de Armado	DEFORMACIONES				
	$y_{transferencia}$	$y_{carga\ muerta}$	$y_{sobrecarga}$	$y_{servicio}$	$\Delta y$
	(mm.)				
T1	---	---	---	---	---
T2	15,11	2,35	2,27	20,22	33,62
T3	2,22	8,20	7,95	24,23	20,99
T4	-10,08	13,77	13,36	28,47	9,83
T5	-21,81	19,01	18,44	32,75	-0,04
T6	-20,50	18,95	18,38	33,04	0,76

En la obtención de los valores correspondientes a las deformaciones se presenta los valores de las diferentes acciones que actúan sobre el elemento, analizando su valor instantáneo, así como el valor a tiempo infinito para las cargas de larga duración, valores diferidos.

Detallamos las acciones consideradas en el análisis de las deformaciones.

- $y_{transferencia}$  = Deformación que se produce en la operación de transferencia, contabilizando la acción del pretensado y peso propio
- $y_{carga\ muerta}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las cargas muertas.
- $y_{sobrecarga}$  = Deformación que se produce en la aplicación de las sobrecargas.
- $y_{servicio}$  = Deformación que se produce tras la aplicación del conjunto de las cargas sobre la viga, contabilizando la  $y_{transferencia}$ .
- $\Delta y$  = Diferencial de deformación considerando los efectos producidos por las cargas de larga duración.