

29.05.2025



**Later
Lite**



**Centro
Storico**



**Later
Mix**



**Gras
Calce**

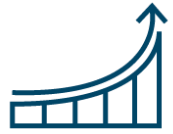


**Rure
Gold**



**Pre
Mix**

¿Por qué consolidar un forjado?



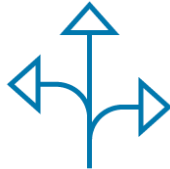
Aumento de la capacidad de **carga**



Losa más rígida con deformación reducida



Riesgo **reducido** de **grietas** en los recubrimientos



Mayor flexibilidad de uso (posibilidad de cambiar el uso)



Mejor seguridad de los edificios

Sistema de refuerzo de forjados LATERLITE

¿Fundamentos del sistema LATERLITE?



Ligereza



Resistencia



Conexión

 **Laterlite**

 **Later
Lite**

 **Centro
Storico**

 **Later
Mix**

 **Gras
Calce**

 **Rure
Gold**

 **Pre
Mix**

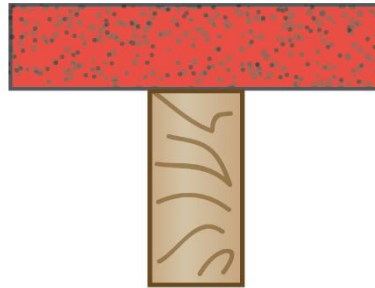


LIGEREZA

Aumento de la capacidad de uso del forjado

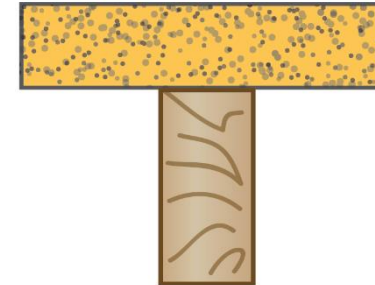
Reducción de las cargas permanentes (cargas estáticas)

A - SOLUCIÓN CON
HORMIGÓN TRADICIONAL



Hormigón tradicional
Espesor – 5 cm
Cargas permanentes = 120 kg/m²

B - SOLUCIÓN CON
HORMIGÓN LIGERO



Hormigón ligero
Espesor – 5 cm
Cargas permanentes = 77,5 kg/m²

Aumento de la capacidad de uso del forjado

Ejemplo : Edificio de 4 plantas con 300 m² por planta

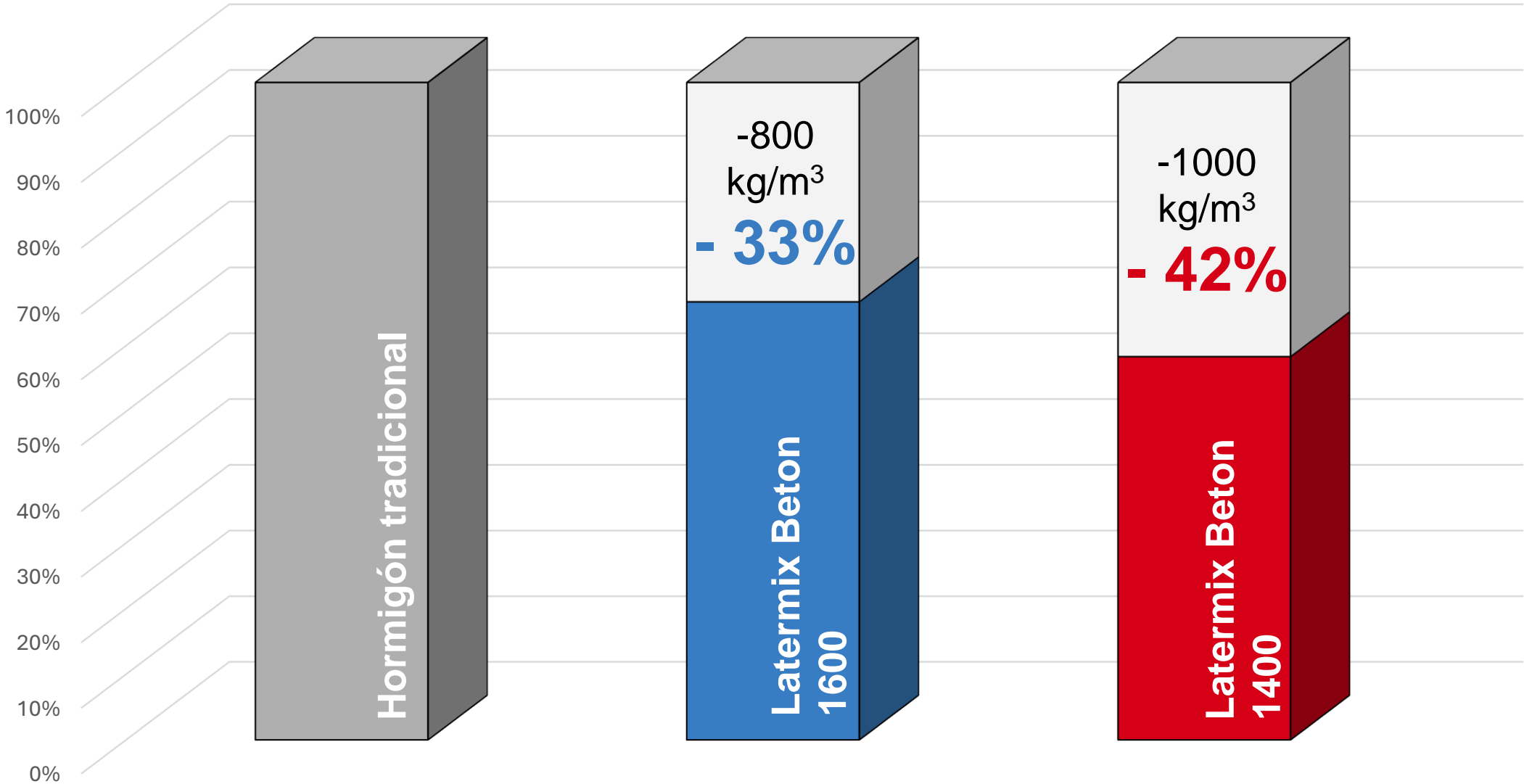


- 57 toneladas

16 X



Hormigones estructurales ligeros



The image shows a classical architectural facade with two large, muscular male statues (telamones) flanking a central window. The statues are highly detailed, showing their musculature and draped cloths. The word "RESISTENCIA" is overlaid in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the image. The background includes architectural details like balustrades, smaller decorative figures, and windows with dark panes.

RESISTENCIA



Forjado no reforzado

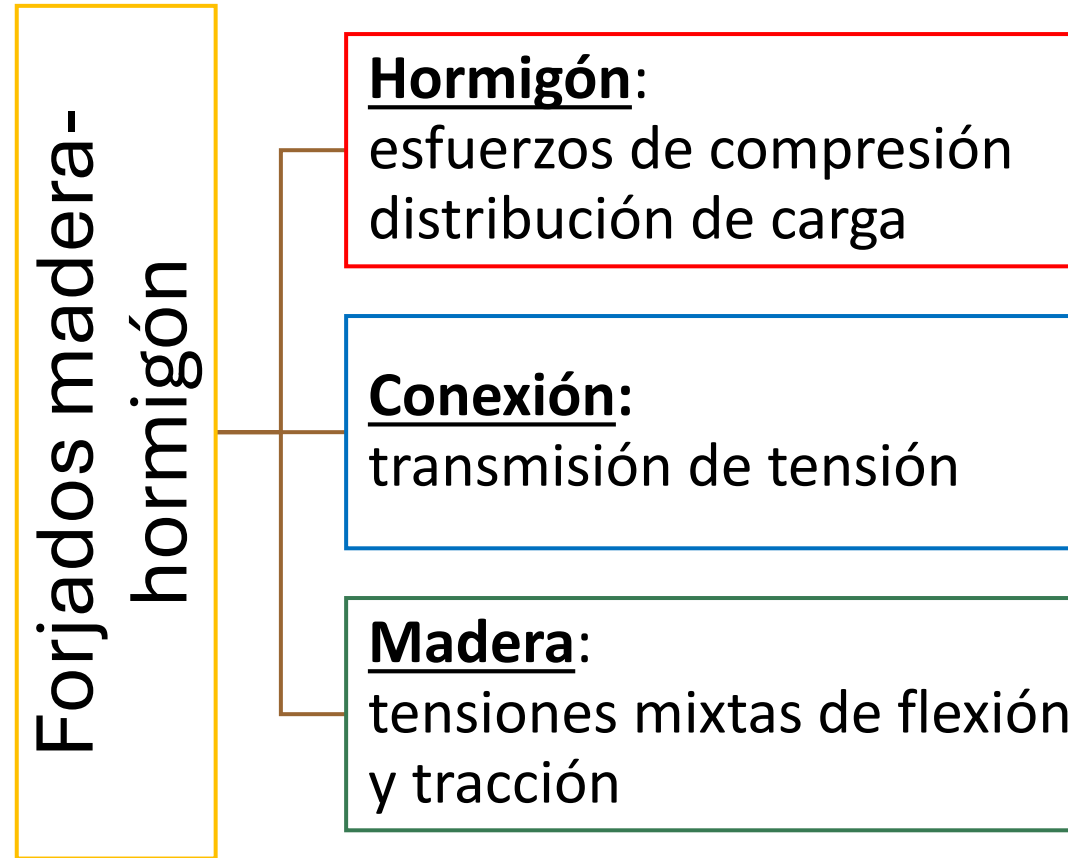
Estructura deformable



Forjado reforzado

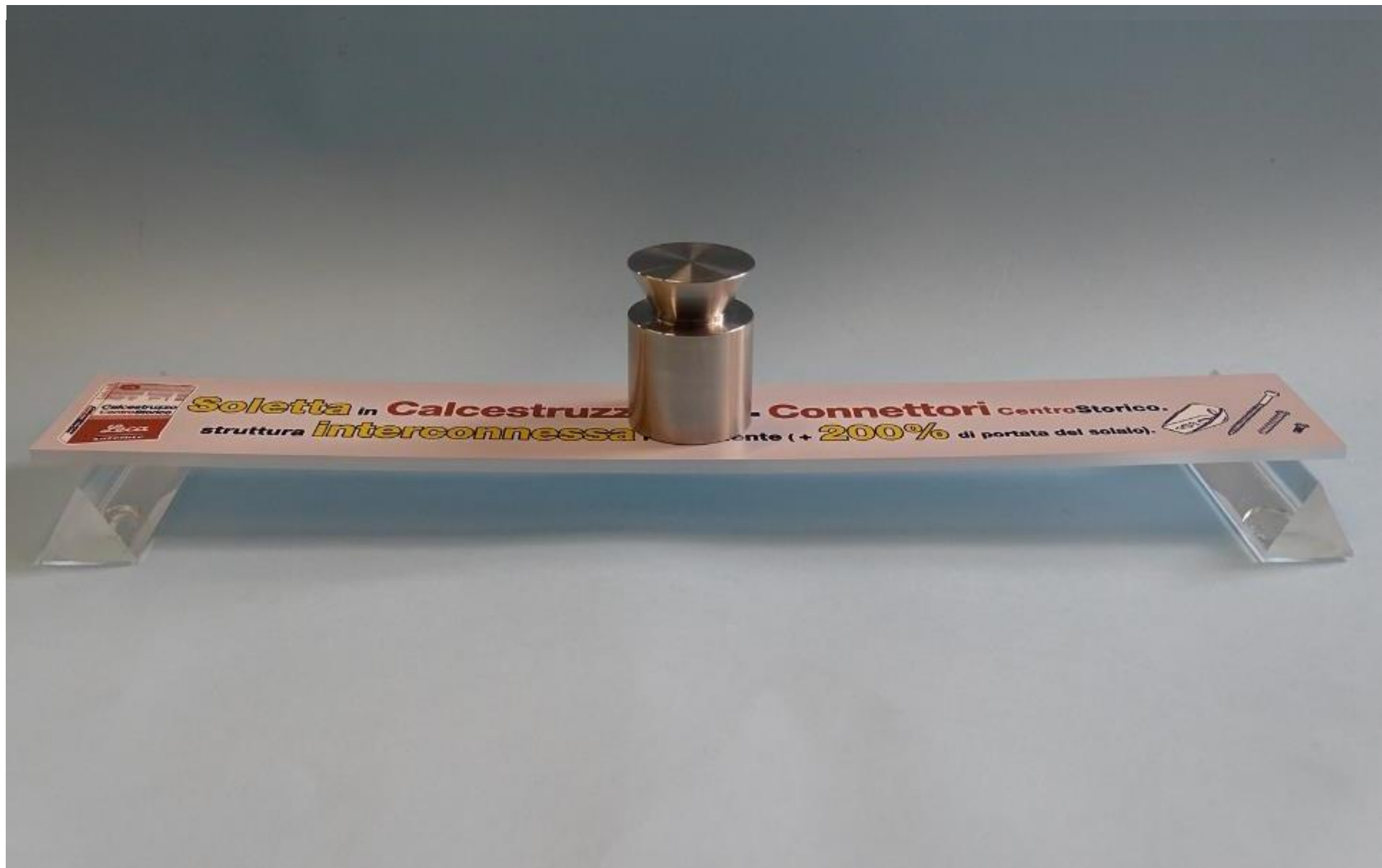
Estructura rígida

Características de forjados mixtos madera-hormigón



A top-down view of a diverse group of people's hands stacked in a circle, symbolizing unity and connection. The hands are of various skin tones and are wearing different colored sleeves (white, grey, blue, pink). The word "CONEXIÓN" is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

CONEXIÓN



 Laterlite

 Later
Lite

 Centro
Storico

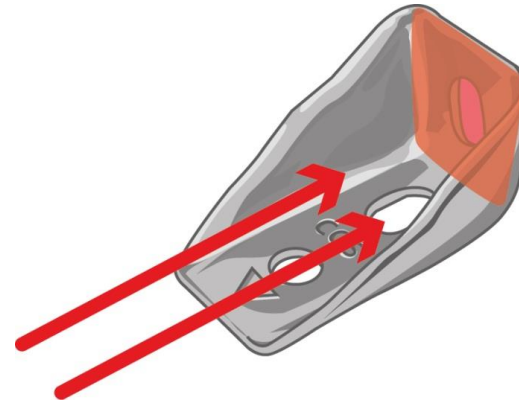
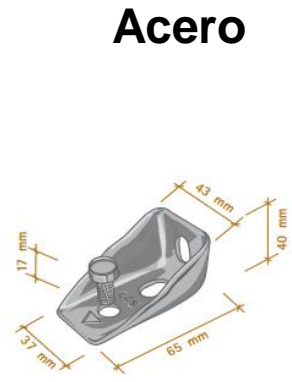
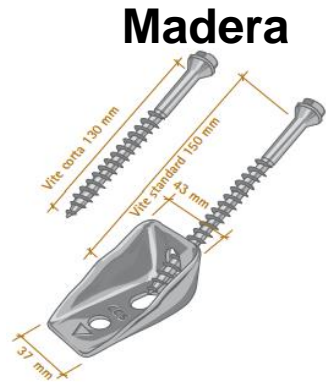
 Later
Mix

 Gras
Calce

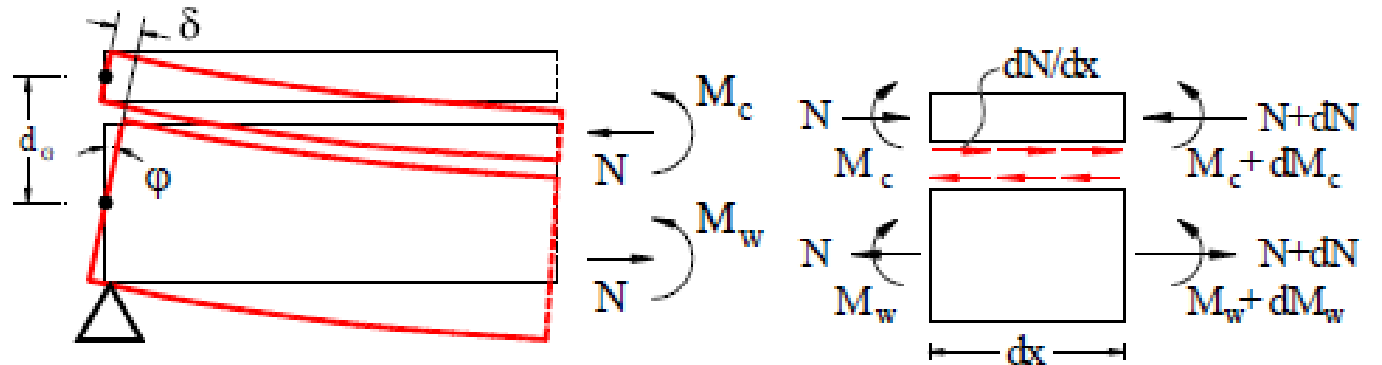
 Rure
Gold

 Pre
Mix

Forjados madera-hormigón - El conector



El tornillo a 45° del conector madera **transfiere** de manera ideal **las cargas sin riesgos de perder rigidez** a lo largo del tiempo

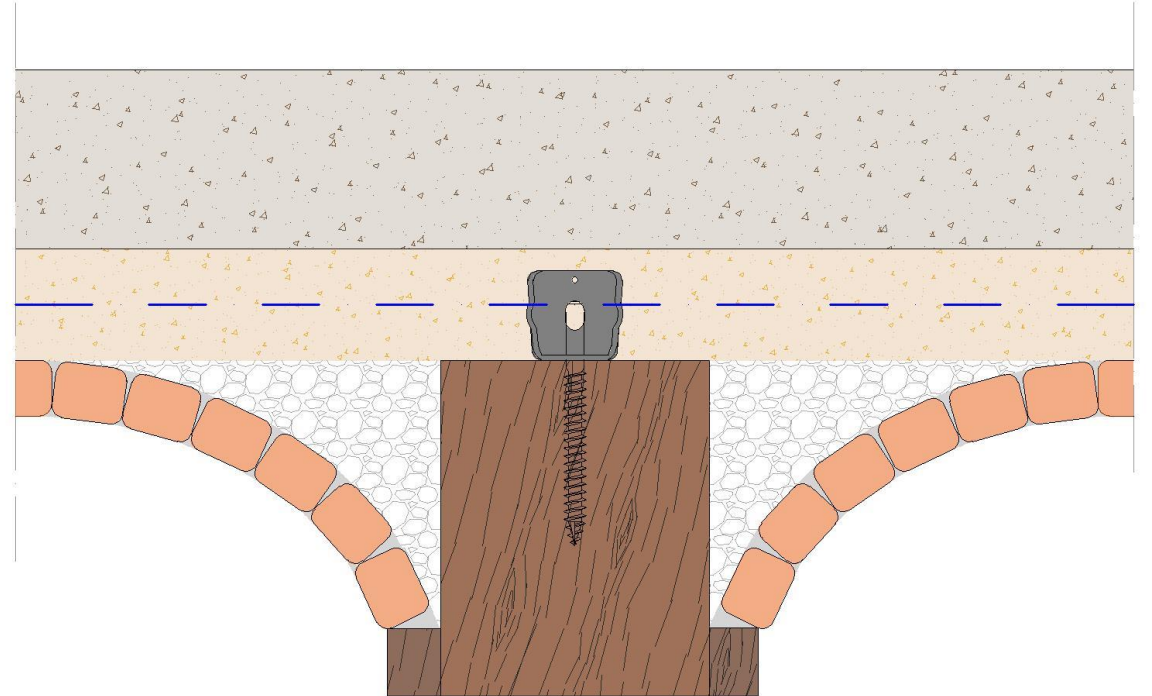


**Un sistema
completo**

Sección Mixta

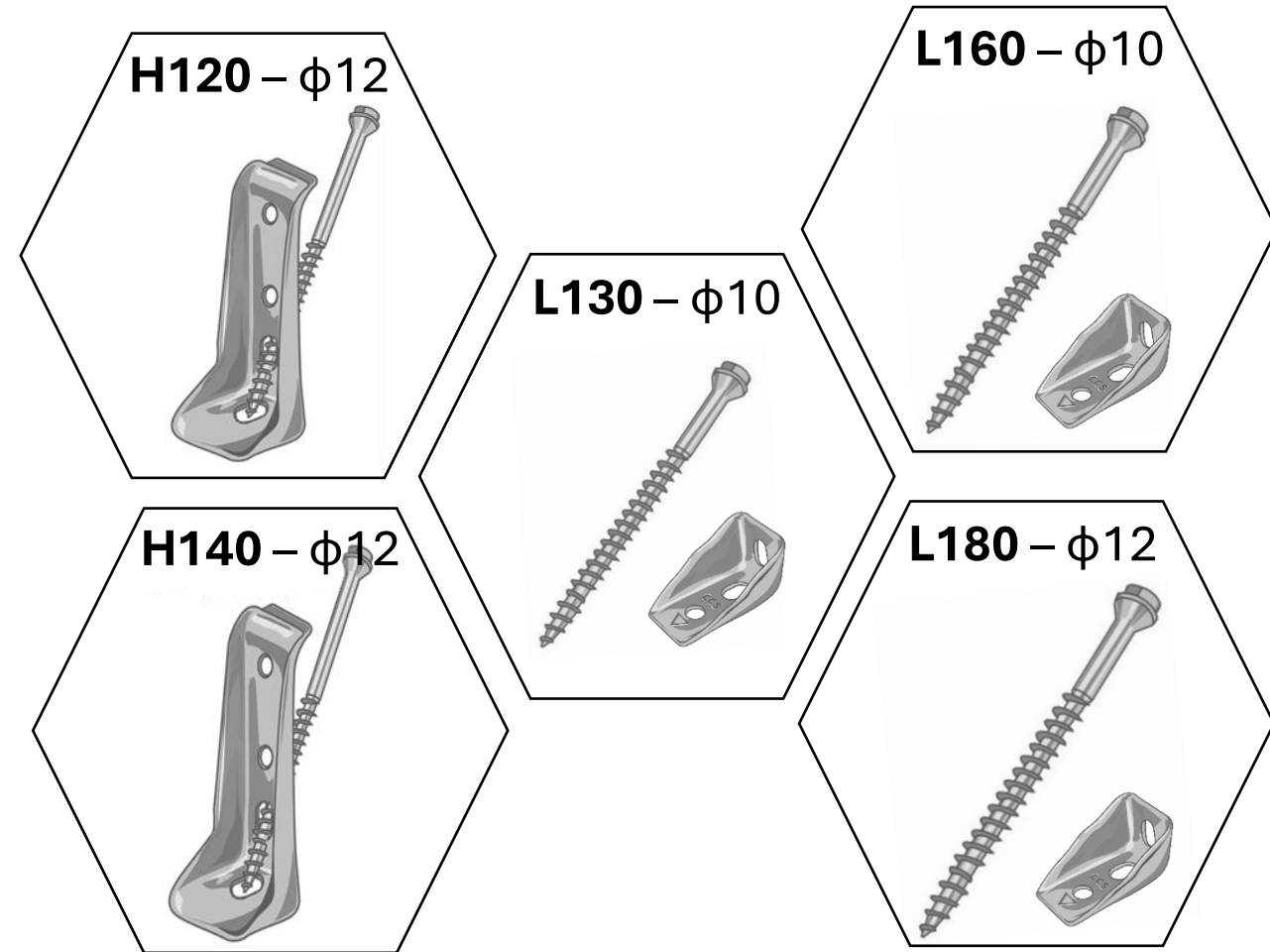
Una Sección Mixta está compuesta de :

- Una **vigueta** (de madera, hormigón o acero);
- **Conectores**
- Un mallazo
- Una **losa colaborante de hormigón ligero**



Conectores madera CentroStorico

- Posible instalación del tornillo sobre entablado
- Para cada dimensión de viguetas
- Para forjados con vigas principales y secundarias



Conectores acero CentroStorico

- Conector acero **con tornillo**
- Conector **acero soldado** para la máxima resistencia
- Conector **acero encolado** para evitar vibraciones durante la instalación

Con tornillo



Soldado



Encolado



Conector Perimetral

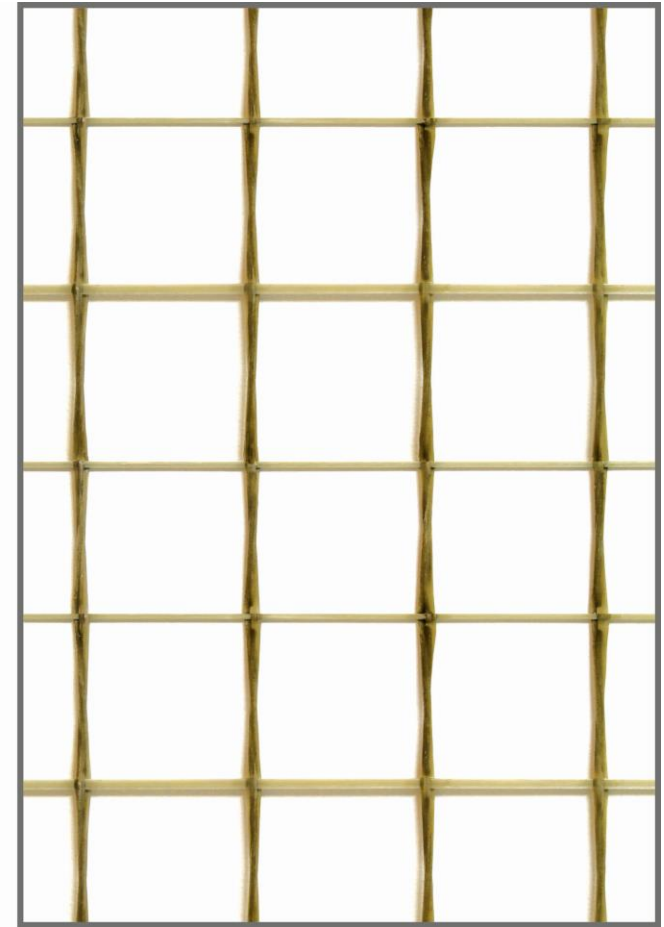
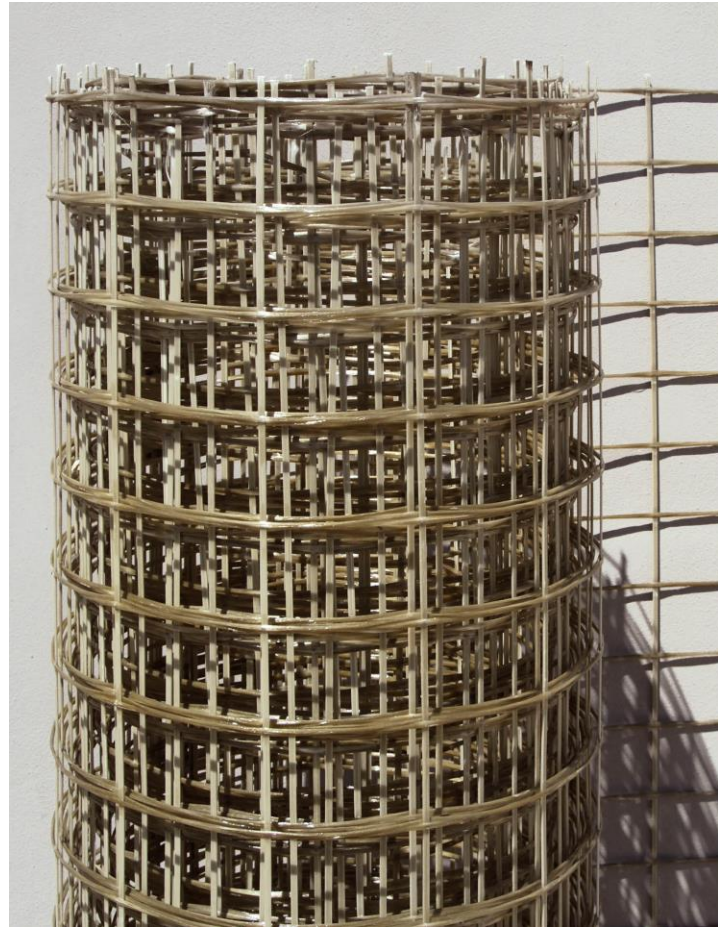
- Sistema con perforación de pared a 45°
- Útil para **conectar** la nueva **losa** a la **mampostería portante** del perímetro



Malla en fibra de vidrio

Utilizable en lugar de la malla electrosoldada tradicional :

- Compacta, ligera y fácil de transportar
- Mismas prestaciones que el mallazo tradicional



Membrana CentroStorico

- Evita condensaciones de humedad
(**transpirabilidad**)
- Muy conveniente para **proteger el forjado** de madera



Laterlite

**Membrana
CentroStorico**

Membrana semitrasparente - freno al vapore - impermeabile
all'acqua per la protezione dei solai in legno

Laterlite

**Later
Lite**

**Centro
Storico**

**Later
Mix**

**Gras
Calce**

**Rure
Gold**

**Pre
Mix**

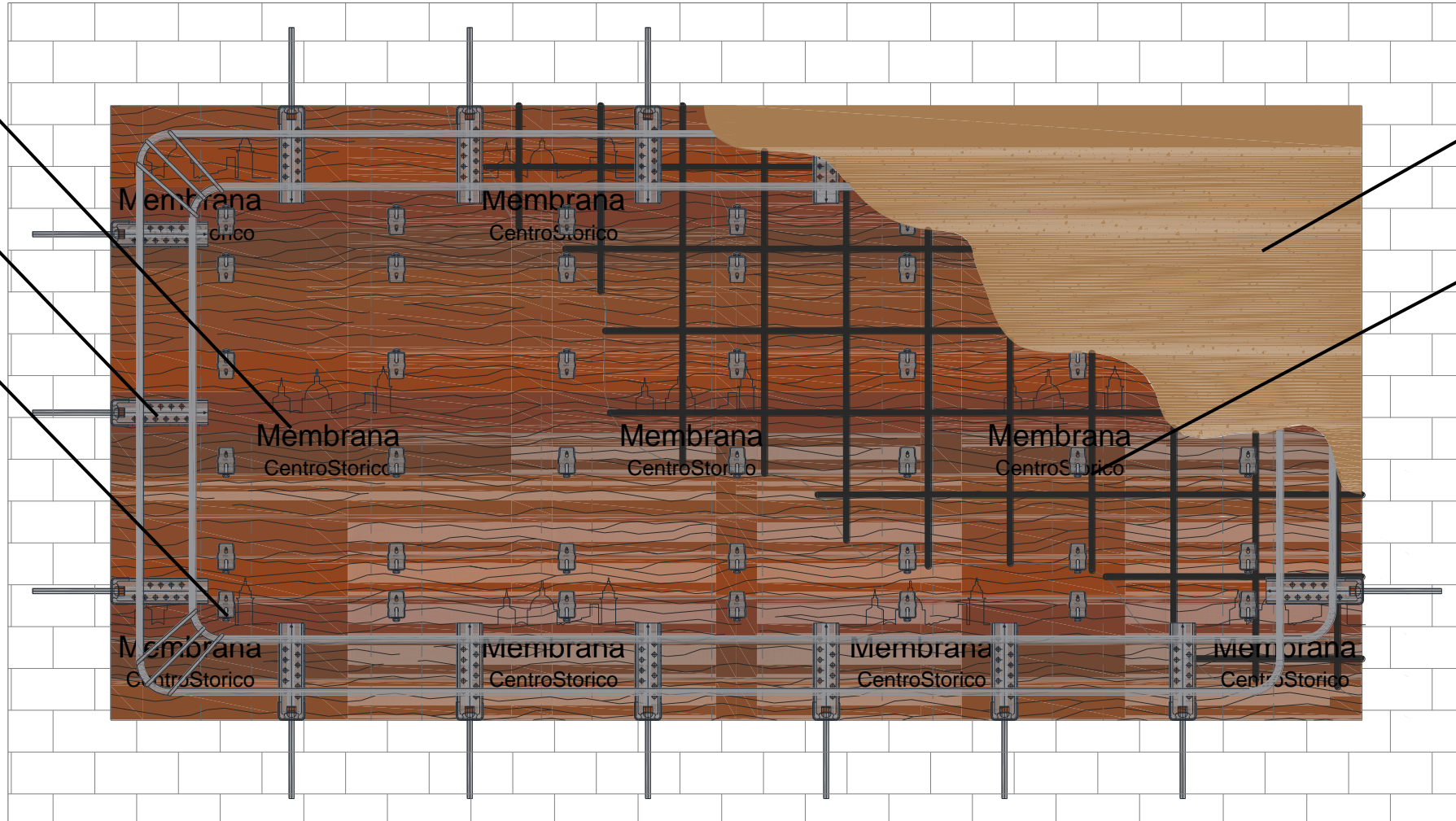
Un sistema completo



Membrana CS

PERIMETRO FORTE

Conectores CS



Latermix Betón

Malla G-MESH 490

Software – La pantalla principal

La pantalla principal

**DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MIXTOS MADERA-HORMIGÓN
CON CONECTORES CENTRADOS Y HORMIGONES ESTRUCTURALES LATERLITE.**

Este programa de cálculo se ofrece para su uso gratuito exclusivamente como servicio técnico-comercial dentro de la actividad comercial de Laterlite S.p.A. Los resultados proporcionados por el programa informático derivan únicamente del tratamiento de los datos introducidos por el usuario, sobre los cuales Laterlite S.p.A. no ejerce ningún control previo. Laterlite S.p.A. no asume ninguna responsabilidad por la idoneidad, congruencia, adaptabilidad y usabilidad de los resultados del software de cálculo al uso previsto y a la intervención específica en la que el usuario pretenda utilizar los elementos de consolidación. Por tanto, el usuario exime y exonera a Laterlite S.p.A. de cualquier responsabilidad al respecto. El usuario está obligado en cualquier caso a verificar la veracidad de los datos resultantes del uso de este software de cálculo. Al acceder a este software de cálculo, el usuario exonera y exime expresamente a Laterlite S.p.A. de cualquier responsabilidad relativa a la exactitud de los datos resultantes y a la idoneidad, aptitud y utilidad de los resultados del software para el uso previsto y para la intervención de refuerzo específica en la que el usuario pretenda utilizar los elementos de refuerzo.

ACEPTAR

Idioma

		Italiano
		Français
		Español
		English



- Para elegir el idioma
- Para ir a la pantalla de inserción de datos

Versión del programa: 3.1

dic-24

Laterlite
Tus soluciones para la construcción



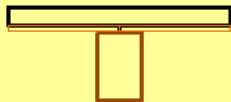
Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

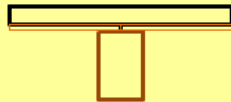
DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																															
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN																														
	Diseñador	Consultor estructuras....																																	
Forjado	Tipo de forjado	Viga principal y viguetas		Verificación ELU <table border="1"> <tr> <td>Madera - flexión y tracción σ</td> <td>T_0</td> <td>T_{∞}</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Madera - cortante =</td> <td>0,72</td> <td>0,75</td> <td>≤ 1</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - compresión sup =</td> <td>0,77</td> <td>0,78</td> <td>$\leq 2,13$ N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - tracción inf =</td> <td>3,70</td> <td>3,11</td> <td>$\leq 12,75$ N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - tracción inf =</td> <td>0,05</td> <td>0,57</td> <td>$\geq -0,84$ N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Comprobaciones conectores =</td> <td>8702</td> <td>8517</td> <td>≤ 10629 N</td> </tr> <tr> <td>Armadura transversal de losa =</td> <td>-</td> <td>0,49</td> <td>cm²/m</td> </tr> </table>				Madera - flexión y tracción σ	T_0	T_{∞}	-	Madera - cortante =	0,72	0,75	≤ 1	Hormigón - compresión sup =	0,77	0,78	$\leq 2,13$ N/mm ²	Hormigón - tracción inf =	3,70	3,11	$\leq 12,75$ N/mm ²	Hormigón - tracción inf =	0,05	0,57	$\geq -0,84$ N/mm ²	Comprobaciones conectores =	8702	8517	≤ 10629 N	Armadura transversal de losa =	-	0,49	cm ² /m
	Madera - flexión y tracción σ	T_0	T_{∞}					-																											
	Madera - cortante =	0,72	0,75					≤ 1																											
	Hormigón - compresión sup =	0,77	0,78					$\leq 2,13$ N/mm ²																											
	Hormigón - tracción inf =	3,70	3,11					$\leq 12,75$ N/mm ²																											
Hormigón - tracción inf =	0,05	0,57	$\geq -0,84$ N/mm ²																																
Comprobaciones conectores =	8702	8517	≤ 10629 N																																
Armadura transversal de losa =	-	0,49	cm ² /m																																
Losa colaborante	Viguetas simples		Espesor	5,0	cm	0,78	kN/m ²																												
Entablado	Viga principal y viguetas		Espesor	2,0	cm	0,08	kN/m ²																												
	Entablado de conltera		Intereje	60,0	cm																														
	EN C24 - EN338:2016		Ancho	12,0	cm																														
Viga			Alto	20,0	cm																														
	<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)		Longitud	500	cm	0,17	kN/m ²																												
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5	cm	0,35	kN/m ²																												
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0	cm	0,30	kN/m ²																												
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				0,00	kN/m ²																													
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				1,20	kN/m ²																													
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas		2,00 kN/m ²																															
Deformabilidad	Rigidez alta	$a T_0 < L / 500 =$		10,0	mm																														
		$a T_{inf} < L / 350 =$		14,3	mm																														
Fijación del conector	sobre entablado		Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable																															
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado																																			
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG																													
INFORME																																			
				RESULTADOS DEL CÁLCULO																															
				Altura del conector = 4 cm con tornillo d12 L=180 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 20 Número de conectores / m ² = 6,7																															

- Elegir el tipo de forjado



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

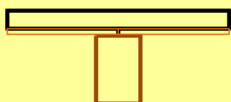
DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN				
	Diseñador	Consultor estructuras....							
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU T ₀ T _∞ - Madera - flexión y tracción a 0,72 0,75 <= 1 Madera - cortante = 0,77 0,78 <= 2,13 N/mm ² Hormigón - compresión sup = 3,70 3,11 <= 12,75 N/mm ² Hormigón - tracción inf = 0,05 0,57 >= -0,84 N/mm ² Comprobaciones conectores = 8702 8517 <= 10629 N Armadura transversal de losa = - 0,49 cm ² /m				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm					0,78 kN/m ²
	Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm					0,08 kN/m ²
	Viga	Entablado de conifera	Intereje	60,0 cm					
		Entablado de frondosa	Ancho	12,0 cm					
Entrevigado de ladrillos macizos		Alto	20,0 cm						
	Entrevigado rasillón	Longitud	500 cm	0,17 kN/m ²					
	Personalizado								
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35 kN/m ²	Comprobaciones ELS T ₀ T _∞ Deformabilidad = 9,0 13,3 mm			
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²				
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas			2,00 kN/m ²				
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	10,0 mm		RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d12 l=180 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 20 Número de conectores / m ² = 6,7				
		a T _{inf} < L / 350 =	14,3 mm						
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable						
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado									
<input type="button" value="CALCULAR"/>				<input type="button" value="PARÁMETROS"/>					
<input type="button" value="DIBUJOS DWG"/>				<input type="button" value="INFORME"/>					

- Elegir el tipo de entablado



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

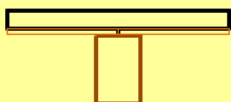
DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN				
	Diseñador	Consultor estructuras....							
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU T ₀ T _∞ - Madera - flexión y tracción ε 0,72 0,75 ≤ 1 Madera - cortante = 0,77 0,78 ≤ 2,13 N/mm ² Hormigón - compresión sup = 3,70 3,11 ≤ 12,75 N/mm ² Hormigón - tracción inf = 0,05 0,57 ≥ -0,84 N/mm ² Comprobaciones conectores = 8702 8517 ≤ 10629 N Armadura transversal de losa = - 0,49 cm ² /m				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm					0,78 kN/m ²
	Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm					0,08 kN/m ²
	Viga	EN C24 - EN338:2016	Intereje	60,0 cm					
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular	Ancho	12,0 cm					
<input type="radio"/> Circular (eq)		Alto	20,0 cm						
		Longitud	500 cm	0,17 kN/m ²					
Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35 kN/m ²	Comprobaciones ELS T ₀ T _∞ Deformabilidad = 9,0 13,3 mm RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d12 L=180 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 20 Número de conectores / m ² = 6,7				
Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²					
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²					
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²					
Cargas de uso:	B - Zonas administrativas			2,00 kN/m ²					
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	10,0 mm						
		a T _{inf} < L / 350 =	14,3 mm						
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable							
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado									

- Introducir las características de las viguetas



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN				
	Diseñador	Consultor estructuras....							
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU T ₀ T _∞ - Madera - flexión y tracción ε 0,72 0,75 ≤ 1 Madera - cortante = 0,77 0,78 ≤ 2,13 N/mm ² Hormigón - compresión sup = 3,70 3,11 ≤ 12,75 N/mm ² Hormigón - tracción inf = 0,05 0,57 ≥ -0,84 N/mm ² Comprobaciones conectores = 8702 8517 ≤ 10629 N Armadura transversal de losa = - 0,49 cm ² /m				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm					0,78 kN/m ²
	Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm					0,08 kN/m ²
	Viga	EN C24 - EN338:2016	Intereje	60,0 cm					
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	12,0 cm					
Alto			20,0 cm						
Longitud	500 cm	0,17 kN/m ²							
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35 kN/m ²	Comprobaciones ELS T ₀ T _∞ Deformabilidad = 9,0 13,3 mm			
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²				
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas						2,00 kN/m ²	
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	10,0 mm		RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d12 L=180 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 20 Número de conectores / m ² = 6,7				
		a T _{inf} < L / 350 =	14,3 mm						
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const.	<input checked="" type="radio"/> variable					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado									

- Introducir nuestras soleras y recrecidos



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																																																				
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN																																																			
	Diseñador	Consultor estructuras....																																																						
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU <table border="1"> <tr> <td>Madera - flexión y tracción ϵ</td> <td>T_0</td> <td>T_{∞}</td> <td>=</td> <td>0,72</td> <td>0,75</td> <td>\leq</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Madera - cortante =</td> <td>0,77</td> <td>0,78</td> <td>\leq</td> <td>2,13</td> <td>N/mm²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hormigón - compresión sup =</td> <td>3,70</td> <td>3,11</td> <td>\leq</td> <td>12,75</td> <td>N/mm²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hormigón - tracción inf =</td> <td>0,05</td> <td>0,57</td> <td>\geq</td> <td>-0,84</td> <td>N/mm²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprobaciones conectores =</td> <td>8702</td> <td>8517</td> <td>\leq</td> <td>10629</td> <td>N</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armadura transversal de losa =</td> <td>-</td> <td>0,49</td> <td>cm²/m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Madera - flexión y tracción ϵ	T_0	T_{∞}	=	0,72	0,75	\leq	1	Madera - cortante =	0,77	0,78	\leq	2,13	N/mm ²			Hormigón - compresión sup =	3,70	3,11	\leq	12,75	N/mm ²			Hormigón - tracción inf =	0,05	0,57	\geq	-0,84	N/mm ²			Comprobaciones conectores =	8702	8517	\leq	10629	N			Armadura transversal de losa =	-	0,49	cm ² /m				
	Madera - flexión y tracción ϵ	T_0	T_{∞}	=					0,72	0,75	\leq	1																																												
	Madera - cortante =	0,77	0,78	\leq					2,13	N/mm ²																																														
	Hormigón - compresión sup =	3,70	3,11	\leq					12,75	N/mm ²																																														
	Hormigón - tracción inf =	0,05	0,57	\geq					-0,84	N/mm ²																																														
	Comprobaciones conectores =	8702	8517	\leq					10629	N																																														
Armadura transversal de losa =	-	0,49	cm ² /m																																																					
Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm	0,78	kN/m ²																																																			
Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm	0,08	kN/m ²																																																			
Viga	EN C24 - EN338:2016	Intereje	60,0 cm																																																					
	<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	12,0 cm																																																					
		Alto	20,0 cm																																																					
		Longitud	500 cm	0,17	kN/m ²																																																			
Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35	kN/m ²																																																			
Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30	kN/m ²																																																			
Cargas	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			0,00	kN/m ²																																																			
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			1,20	kN/m ²																																																			
Cargas de uso:		B - Zonas administrativas		2,00	kN/m ²																																																			
Deformabilidad	Rigidez alta	$a T_0 < L / 500 =$	10,0	mm																																																				
		$a T_{inf} < L / 350 =$	14,3	mm																																																				
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable																																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado																																																								
RESULTADOS DEL CÁLCULO																																																								
Altura del conector =		4 cm																																																						
con tornillo		d12 L=180 mm																																																						
Distancia entre conectores =		16,6/33,2/16,6 cm																																																						
Distancia pared - 1er conector =		35 cm																																																						
Número de conectores por viga =		20																																																						
Número de conectores / m ² =		6,7																																																						
<input type="button" value="CALCULAR"/> <input type="button" value="PARÁMETROS"/> <input type="button" value="DIBUJOS DWG"/> <input type="button" value="INFORME"/>																																																								

- Otras cargas



Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																															
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado																														
	Diseñador	Consultor estructuras....			Carga ELU =	4,13 kN/m	MEd =	12,91 kNm																											
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Carga ELS =	2,93 kN/m	VEd =	10,33 kN																												
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm	0,78	kN/m ²																													
	Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm	0,08	kN/m ²																													
	Viga		EN C24 - EN338:2016	Intereje	60,0 cm																														
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)		Ancho	12,0 cm																														
			Alto	20,0 cm																															
			Longitud	500 cm	0,17	kN/m ²																													
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35	kN/m ²																													
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30	kN/m ²																													
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				0,00	kN/m ²																													
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				1,20	kN/m ²																													
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas			2,00	kN/m ²																													
Deformabilidad		A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones en planta			10,0	mm																													
		A2 - Zonas residenciales: trasteros			14,3	mm																													
Fijación del conector		B - Zonas administrativas			variable																														
	<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado	C1 - Zonas de acceso al público: zonas con mesas y sillas																																	
		C2 - Zonas de acceso al público: zonas con asientos fijos																																	
		C3 - Zonas de acceso al público: zonas sin obstáculos que impidan el paso																																	
		C4 - Zonas de acceso al público: zonas destinadas a gimnasio																																	
		C5 - Zonas de acceso al público: zonas de aglomeración (salas de espera)																																	
		D1 - Zonas comerciales: locales comerciales																																	
		D2 - Zonas comerciales: supermercados, hipermercados o grandes superficies																																	
		F - Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros																																	
		H - Cubiertas con inclinación inferior a 20° o accesibles sólo por rampa																																	
		Personalizado																																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">RESULTADOS DEL CÁLCULO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura del conector =</td> <td>4</td> <td>cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>con tornillo</td> <td>d12 l=180</td> <td>mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia entre conectores =</td> <td>16,6/33,2/16,6</td> <td>cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia pared - 1er conector =</td> <td>35</td> <td>cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de conectores por viga =</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de conectores / m2 =</td> <td>6,7</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESULTADOS DEL CÁLCULO				Altura del conector =	4	cm		con tornillo	d12 l=180	mm		Distancia entre conectores =	16,6/33,2/16,6	cm		Distancia pared - 1er conector =	35	cm		Número de conectores por viga =	20			Número de conectores / m2 =	6,7		
RESULTADOS DEL CÁLCULO																																			
Altura del conector =	4	cm																																	
con tornillo	d12 l=180	mm																																	
Distancia entre conectores =	16,6/33,2/16,6	cm																																	
Distancia pared - 1er conector =	35	cm																																	
Número de conectores por viga =	20																																		
Número de conectores / m2 =	6,7																																		
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">COMPROBACIONES ELS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deformabilidad =</td> <td>9,0</td> <td>13,3</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table>				COMPROBACIONES ELS				Deformabilidad =	9,0	13,3	mm																				
COMPROBACIONES ELS																																			
Deformabilidad =	9,0	13,3	mm																																
				<p style="text-align: center;">PARÁMETROS DIBUJOS DWG INFORME</p>																															

- Cargas de uso

Inserción de datos

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

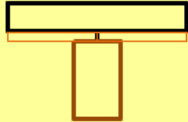
DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES							
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,13 kN/m MEd = 12,91 kNm Carga ELS = 2,93 kN/m VEd = 10,33 kN						
	Diseñador	Consultor estructuras....									
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU T ₀ T _∞ - Madera - flexión y tracción ε 0,72 0,75 ≤ 1 Madera - cortante = 0,77 0,78 ≤ 2,13 N/mm ² Hormigón - compresión sup = 3,70 3,11 ≤ 12,75 N/mm ² Hormigón - tracción inf = 0,05 0,57 ≥ -0,84 N/mm ² Comprobaciones conectores = 8702 8517 ≤ 10629 N Armadura transversal de losa = - 0,49 cm ² /m						
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	5,0 cm					0,78 kN/m ²		
	Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm					0,08 kN/m ²		
	Viga	EN C24 - EN338:2016	Intereje	60,0 cm							
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	12,0 cm							
Alto			20,0 cm								
Longitud	500 cm	0,17 kN/m ²									
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35 kN/m ²						
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²						
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²						
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²						
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas			2,00 kN/m ²						
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	10,0 mm								
		a T _{inf} < L / 350 =	14,3 mm								
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable								
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado											
RESULTADOS DEL CÁLCULO											
Altura del conector =								4 cm			
con tornillo								d12 L=180 mm			
Distancia entre conectores =								16,6/33,2/16,6 cm			
Distancia pared - 1er conector =								35 cm			
Número de conectores por viga =				20							
Número de conectores / m ² =				6,7							
COMPROBACIONES ELS											
Deformabilidad =				T ₀ T _∞ 9,0 13,3 mm							
CALCULAR PARÁMETROS DIBUJOS DWG INFORME											


- Forjado apuntalado o atirantado




Ejemplo

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																																												
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,01 kN/m MED = 10,6 kNm Carga ELS = 2,82 kN/m VEd = 9,22 kN																																											
	Diseñador	Consultor estructuras....																																														
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">T_0</td> <td style="text-align: center;">T_{∞}</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Madera - flexión y tracción =</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,98</td> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Madera - cortante =</td> <td style="text-align: center;">0,76</td> <td style="text-align: center;">0,78</td> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;">1,92 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - compresión sup =</td> <td style="text-align: center;">5,01</td> <td style="text-align: center;">4,22</td> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;">12,75 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - tracción inf =</td> <td style="text-align: center;">-1,02</td> <td style="text-align: center;">-0,21</td> <td style="text-align: center;"><</td> <td style="text-align: center;">-0,84 N/mm² Prever armadura</td> </tr> <tr> <td>Comprobaciones conectores =</td> <td style="text-align: center;">9381</td> <td style="text-align: center;">9416</td> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;">10139 N</td> </tr> <tr> <td>Armadura transversal de losa =</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0,54</td> <td style="text-align: center;">cm²/m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Armadura inferior en la losa =</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,06</td> <td style="text-align: center;">cm²</td> <td></td> </tr> </table>					T_0	T_{∞}	-		Madera - flexión y tracción =	0,95	0,98	<=	1	Madera - cortante =	0,76	0,78	<=	1,92 N/mm ²	Hormigón - compresión sup =	5,01	4,22	<=	12,75 N/mm ²	Hormigón - tracción inf =	-1,02	-0,21	<	-0,84 N/mm ² Prever armadura	Comprobaciones conectores =	9381	9416	<=	10139 N	Armadura transversal de losa =	-	0,54	cm ² /m		Armadura inferior en la losa =		0,06	cm ²	
		T_0	T_{∞}	-																																												
	Madera - flexión y tracción =	0,95	0,98	<=					1																																							
	Madera - cortante =	0,76	0,78	<=					1,92 N/mm ²																																							
	Hormigón - compresión sup =	5,01	4,22	<=					12,75 N/mm ²																																							
Hormigón - tracción inf =	-1,02	-0,21	<	-0,84 N/mm ² Prever armadura																																												
Comprobaciones conectores =	9381	9416	<=	10139 N																																												
Armadura transversal de losa =	-	0,54	cm ² /m																																													
Armadura inferior en la losa =		0,06	cm ²																																													
Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93 kN/m ²																																												
Entablado	Entablado de conifera	Espesor	2,0 cm	0,08 kN/m ²																																												
Viga	EN C20 - EN338:2016	Intereje	46,0 cm																																													
	<input checked="" type="radio"/> Rectangular	Ancho	12,0 cm																																													
	<input type="radio"/> Circular (eq)	Alto	16,0 cm																																													
		Longitud	460 cm	0,17 kN/m ²																																												
Cargas	Solera	PaRis SLIM	Espesor	2,0 cm	0,44 kN/m ²																																											
	Recrecido	Latermix Cem Mini	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²																																											
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²																																											
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²																																											
	Cargas de uso:	A2 - Zonas residenciales: trasteros			3,00 kN/m ²																																											
Deformabilidad	Rigidez alta	$a_{T_0} < L / 500$	=	9,2 mm																																												
		$a_{T_{inf}} < L / 350$	=	13,1 mm																																												
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable																																													
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Datos modificados, recalcular.																																												
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG																																										
INFORME				RESULTADOS DEL CÁLCULO																																												
Altura del conector = 4 cm																																																
con tornillo d12 L=180 mm																																																
Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm																																																
Distancia pared - 1er conector = 35 cm																																																
Número de conectores por viga = 18																																																
Número de conectores / m ² = 8,5				Deformabilidad = 10,5 15,0 mm. Comprobación no cumplida																																												




Tus soluciones para la construcción



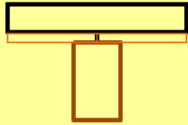
Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es


Laterlite SpA




Ejemplo

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Proyecto			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU =4,01 kN/m MED = 10,6 kNm Carga ELS =2,82 kN/m VEd = 9,22 kN				
	Diseñador	Consultor estructuras....							
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU Madera - flexión y tracción σ T_0 T_{∞} - Madera - cortante = 0,91 0,94 ≤ 1 Madera - compresión sup = 0,77 0,79 $\leq 1,92 \text{ N/mm}^2$ Hormigón - compresión sup = 4,72 4,06 $\leq 12,75 \text{ N/mm}^2$ Hormigón - tracción inf = -0,47 0,20 $\geq -0,84 \text{ N/mm}^2$ Comprobaciones conectores = 6149 6142 $\leq 10139 \text{ N}$ Armadura transversal de losa = - 0,58 cm^2/m				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm					0,93 kN/m^2
	En tablado	En tablado de conifera	Espesor	2,0 cm					0,08 kN/m^2
	Viga	EN C20 - EN338:2016	Intereje	46,0 cm					
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	12,0 cm					
Alto			16,0 cm						
Longitud			460 cm	0,17 kN/m^2					
Cargas	Solera	PaRis SLIM	Espesor	2,0 cm	0,44 kN/m^2	Comprobaciones ELS Deformabilidad T_0 T_{∞} 9,1 10,1 mm			
	Recrecido	Latermix Cem Mini	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m^2				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				0,00 kN/m^2				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				1,20 kN/m^2				
	Cargas de uso:				A2 - Zonas residenciales: trasteros			3,00 kN/m^2	
Deformabilidad	Rigidez alta	$a T_0 < L / 500 =$		9,2 mm	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d12 L=180 mm Distancia entre conectores = 10,2/20,4/10,2 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 30 Número de conectores / m2 = 14,2 </div> 				
		$a T_{inf} < L / 350 =$		13,1 mm					
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable							
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado									
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME	




Tus soluciones para la construcción



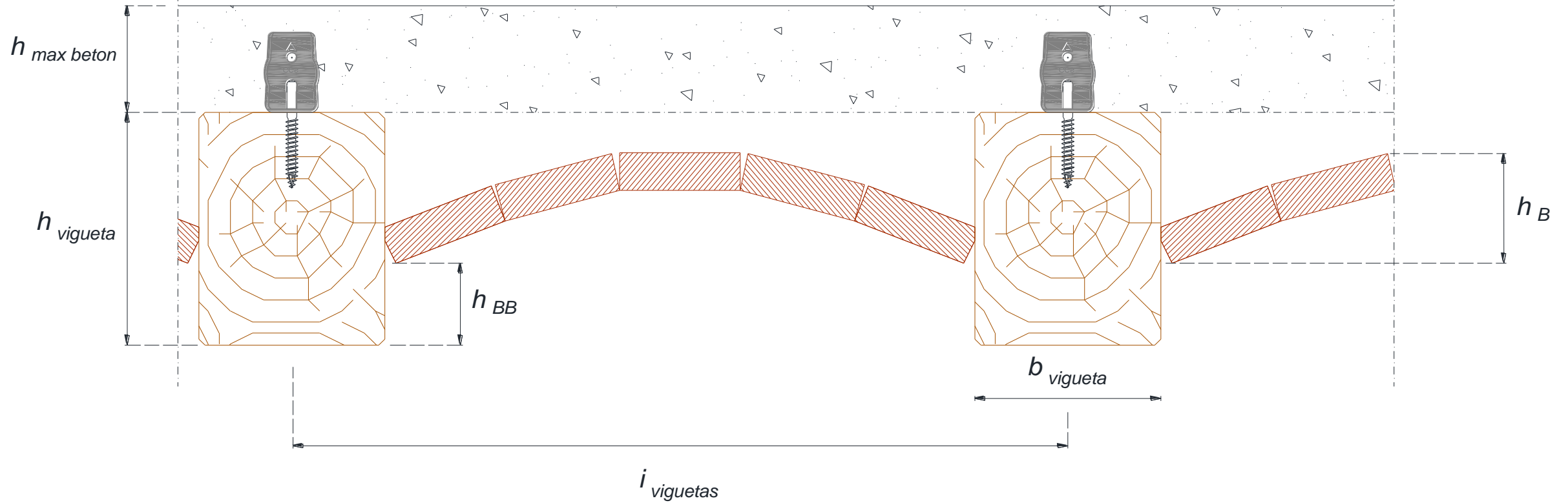
Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA



Ejemplo de cálculo Forjado de madera

Ejemplo 1



Geometría del forjado

Vigueta: 15 x 16 cm

Peso revoltones: 1,50 kN/m²

Madera: C22

Luz: 430 cm

Intereje: 50 cm

Cargas

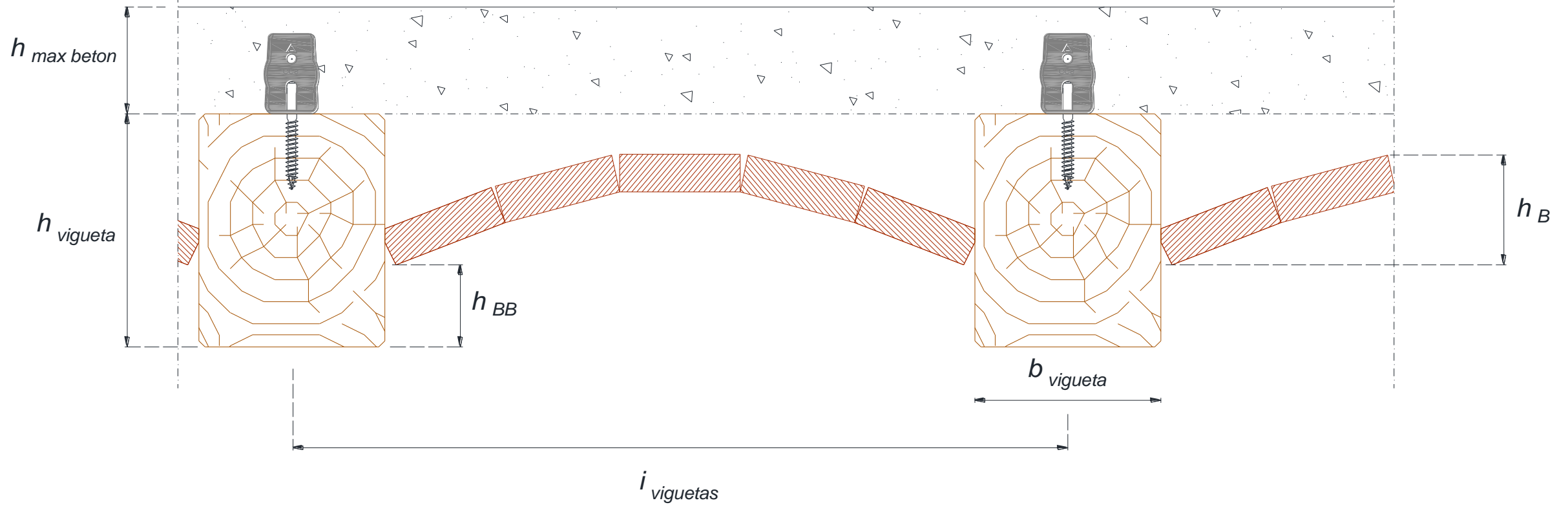
Solera: 2 cm PaRis Slim

Recrecido: 5 cm Latermix Cem Mini

Otras cargas: 1,20 kN/m²

Vivienda – Forjado apuntalado

Ejemplo 1



Solución propuesta

Mebrana CentroStorico

Conector CentroStorico Madera

6 cm de Latermix Betón 1400

Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano		Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 3,62 kN/m MEd = 8,36 kNm Carga ELS = 2,57 kN/m VEd = 7,78 kN					
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite							
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Verificación ELU Madera - flexión y tracción a T_0 T_{∞} - Madera - cortante = 0,59 0,62 <= 1 Hormigón - compresión sup = 3,68 2,92 <= 12,75 N/mm2 Hormigón - tracción inf = -1,19 -0,42 < -0,84 N/mm2 Prever armadura Comprobaciones conectores = 6888 6928 <= 7056 N Armadura transversal de losa = - 0,51 cm2/m Armadura inferior en la losa = 0,11 cm2					
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor 6,0 cm					0,93 kN/m ²	
	Entablado	Entre vigado rasillón	Espesor 2,0 cm					0,16 kN/m ²	
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje 50,0 cm						
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho 15,0 cm					Alto 16,0 cm	Longitud 430 cm
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor 3,5 cm	0,35 kN/m ²	Comprobaciones ELS Deformabilidad = T_0 T_{∞} mm RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d10 L=160 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m2 = 7,4				
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor 5,0 cm	0,30 kN/m ²					
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			0,00 kN/m ²					
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			1,20 kN/m ²					
	Cargas de uso:	B - Zonas administrativas		2,00 kN/m ²					
Deformabilidad	Rigidez alta	a $T_0 < L / 500$ =	8,6 mm	a $T_{inf} < L / 350$ =	12,3 mm				
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable							
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado Datos modificados, recalcular.									
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME	

Laterlite

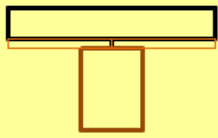
Tus soluciones para la construcción

Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA

Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

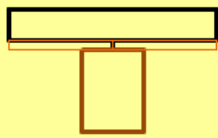
DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado				
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite			Carga ELU =	3,62 kN/m	MEd =	8,36 kNm	
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Carga ELS =	2,57 kN/m	VEd =	7,78 kN	
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93	kN/m ²			
	Entablado	Entrevigado rasillón	Espesor	2,0 cm	0,16	kN/m ²			
	Viga	Entablado de conifera Entablado de frondosa Entrevigado de ladrillos macizos Entrevigado rasillón Personalizado	Intereje	50,0 cm					
			Ancho	15,0 cm					
			Alto	16,0 cm					
Longitud			430 cm	0,20	kN/m ²				
Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35	kN/m ²				
Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30	kN/m ²				
Cargas	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)			0,00	kN/m ²				
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)			1,20	kN/m ²				
	Cargas de uso: B - Zonas administrativas			2,00	kN/m ²				
Deformabilidad	Rigidez alta	a $T_0 < L / 500$	=	8,6	mm				
		a $T_{inf} < L / 350$	=	12,3	mm				
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje	<input type="radio"/> const.	<input checked="" type="radio"/> variable					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Datos modificados, recalcular.					
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME	
				RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo $d_{10} L=160$ mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m ² = 7,4					




Ejemplo 1


Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES				
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano		Forjado apuntalado o atirantado				
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite		Carga ELU = 3,59 kN/m	MEd = 8,3 kNm			
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Carga ELS = 2,55 kN/m	VEd = 7,72 kN			
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor 6,0 cm	0,93 kN/m ²	Verificación ELU			
	Entablado	Personalizado	Espesor 2,0 cm	0,12 kN/m ²	Madera - flexión y tracción a	T ₀	T _∞	
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje 50,0 cm		Madera - cortante =	0,59	0,62	<= 1
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular	Ancho 15,0 cm		Hormigón - compresión sup =	0,53	0,55	<= 2,03 N/mm ²
		<input type="radio"/> Circular (eq)	Alto			3,66	2,90	<= 12,75 N/mm ²
Longitud					-1,18	-0,42	< -0,84 N/mm ² Prever armadura	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> Personalización características del entablado Densidad..... <input type="text" value="6"/> kN/m³ </div>				6837	6877	<= 7056 N		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> OK Anulla </div>				-	0,51 cm ² /m			
Cargas	Solera	Latermix Facile	Espesor					
	Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor					
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)							
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)							
Cargas de uso: B - Zonas administrativas								
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	8,6 mm					
Fijación del conector	sobre entablado	a T _{int} < L / 350 =	12,3 mm					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado								
Datos modificados, recalcular.								
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> CALCULAR PARÁMETROS DIBUJOS DWG INFORME </div>				<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> EL CÁLCULO 4 cm d10 L=160 mm 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m² = 7,4 </div>				






Laterlite
Tus soluciones para la construcción



Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
Info@laterlite.es
Laterlite.es

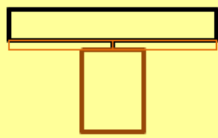
Laterlite SpA





Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.


DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES						
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano		Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 3,59 kN/m MEd = 8,3 kNm Carga ELS = 2,55 kN/m VEd = 7,72 kNm						
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite								
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Verificación ELU Madera - flexión y tracción a T ₀ T [∞] - Madera - cortante = 0,59 0,62 <= 1 Madera - cortante = 0,53 0,55 <= 2,03 N/mm2 Hormigón - compresión sup = 3,66 2,90 <= 12,75 N/mm2 -1,18 -0,42 < -0,84 N/mm2 Prever armadura 6837 6877 <= 7056 N - 0,51 cm2/m 0,11 cm2 T ₀ T [∞] 7,4 11,0 mm						
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400						Espesor	6,0 cm 0,93 kN/m ²	
	Entablado	Personalizado						Espesor	2,0 cm 0,12 kN/m ²	
	Viga	EN C22 - EN338:2016						Intereje	50,0 cm	
	Viga	<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)						Ancho	15,0 cm	
Cargas		Solera	Latermix Facile		Espesor					
		Recrecido	Latermix Cem Classic		Espesor					
		Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)								
		Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)								
		Cargas de uso: B - Zonas administrativas								
Deformabilidad		Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 = 8,6 mm		EL CÁLCULO 4 cm d10 L=160 mm 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m2 = 7,4					
Fijación del conector		sobre entablado	a T _{int} < L / 350 = 12,3 mm							
		Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable								
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado										
Datos modificados, recalcular.										
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME		







Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
Info@laterlite.es
Laterlite.es

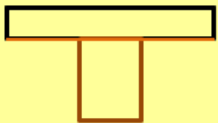


Laterlite SpA

Ejemplo 1

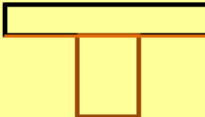
Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.


DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado				
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite			Carga ELU = 4,52 kN/m	MEd = 10,45 kNm			
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Carga ELS = 3,24 kN/m	VEd = 9,72 kN				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93 kN/m ²	Verificación ELU			
	Entablado	Personalizado	Espesor	0,1 cm	1,50 kN/m ²	T ₀	T _∞		
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje	50,0 cm	Madera - flexión y tracción a				
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	15,0 cm	Madera - cortante =				
			Alto	16,0 cm	Hormigón - compresión sup =				
Longitud			430 cm	0,20 kN/m ²	Hormigón - tracción inf =				
Solera	Latermix Facile	Espesor	3,5 cm	0,35 kN/m ²	Comprobaciones conectores =		9489	9476	> 7477 N Comprobación no cumplida
Recrecido	Latermix Cem Classic	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²	Armadura transversal de losa =		-	0,55 cm ² /m	
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²	Armadura inferior en la losa =		-	0,15 cm ²	
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²	Comprobaciones ELS				
Cargas de uso: B - Zonas administrativas				2,00 kN/m ²	Deformabilidad =	9,8	15,3	mm. Comprobación no cumplida	
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	8,6 mm		RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d10 L=160 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m ² = 7,4				
Fijación del conector	sobre entablado	a T _{inf} < L / 350 =	12,3 mm						
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Datos modificados, recalcular.					
<input type="button" value="CALCULAR"/>				<input type="button" value="PARÁMETROS"/>					
<input type="button" value="DIBUJOS DWG"/>				<input type="button" value="INFORME"/>					





Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado				
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite			Carga ELU = 4,58 kN/m MEd = 10,59 kNm Carga ELS = 3,28 kN/m VEd = 9,85 kN				
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Verificación ELU					
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400		Madera - flexión y tracción a					
	Entablado	Personalizado		Espesor	6,0	cm	0,93	kN/m ²	
		EN C22 - EN338:2016		Espesor	0,1	cm	1,50	kN/m ²	
	Viga	<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Intereje	50,0	cm				
Ancho			15,0	cm					
Alto			16,0	cm					
Longitud			430	cm	0,20	kN/m ²			
Cargas	Solera	PaRis SLIM		Espesor	2,0	cm	0,44	kN/m ²	
	Recrecido	Latermix Cem Mini		Espesor	5,0	cm	0,30	kN/m ²	
	Otros permanentes (p	Latermix Cem Mini		etc.)			0,00	kN/m ²	
	Otros permanentes (p	Latermix Cem Classic		etc.)			1,20	kN/m ²	
	Cargas de uso:	Ausente					2,00	kN/m ²	
Deformabilidad	Rigidez alta	a $T_0 < L / 500$ =		8,6					
		a $T_{inf} < L / 350$ =		12,3					
Fijación del conector	sobre entablado	Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable		Comprobaciones conectores = 9616 9602 > 7477 N Comprobación no cumplida					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Armadura transversal de losa = - 0,55 cm ² /m Armadura inferior en la losa = 0,15 cm ²					
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Comprobaciones ELS T_0 T_{∞} Deformabilidad = 9,9 15,5 mm. Comprobación no cumplida					
				RESULTADOS DEL CÁLCULO					
				Altura del conector = 4 cm con tornillo d10 L=160 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m ² = 7,4					
									
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Datos modificados, recalcular.					
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME	



Tus soluciones para la construcción

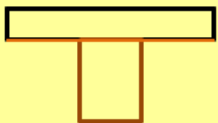



Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es


Laterlite SpA
f @ in v

Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.


DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES							
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado						
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite			Carga ELU =4,58 kN/m	MEd = 10,59 kNm					
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Carga ELS =3,28 kN/m	VEd = 9,85 kN					
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93 kN/m ²	Verificación ELU					
	Entablado	Personalizado	Espesor	0,1 cm	1,50 kN/m ²	Madera - flexión y tracción σ	T ₀	T _∞	-		
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje	50,0 cm	Madera - cortante =				0,73	0,77	<= 2,03 N/mm ²
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	15,0 cm	Hormigón - compresión sup =				5,08	3,91	<= 12,75 N/mm ²
			Alto	16,0 cm	Hormigón - tracción inf =				-1,60	-0,44	< -0,84 N/mm ² Prever armadura
Longitud			430 cm	0,20 kN/m ²	Comprobaciones conectores =				9616	9602	> 7477 N Comprobación no cumplida
				Armadura transversal de losa =				-	0,55 cm ² /m		
				Armadura inferior en la losa =					0,15 cm ²		
Cargas	Solera	PaRis SLIM	Espesor	2,0 cm	0,44 kN/m ²	Comprobaciones ELS			T ₀	T _∞	
	Recrecido	Latermix Cem Mini	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²	Deformabilidad =	9,9	15,5	mm.	Comprobación no cumplida	
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				0,00 kN/m ²	RESULTADOS DEL CÁLCULO					
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques,pavimentos, etc.)				1,20 kN/m ²	Altura del conector =	4 cm				
	Cargas de uso:				2,00 kN/m ²	con tornillo	d10 L=160 mm				
Deformabilidad	B - Zonas administrativas				2,00 kN/m ²	Distancia entre conectores =	16,6/33,2/16,6 cm				
	A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones et					Distancia pared - 1er conector =	35 cm				
	A2 - Zonas residenciales: trasteros					Número de conectores por viga =	16				
	B - Zonas administrativas					Número de conectores / m ² =	7,4				
Fijación del conector	-										
	-										
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o	-					PARÁMETROS					
	-					DIBUJOS DWG					
	-					INFORME					
	-										
	-										
	-										
	-										
	-										
	-										
	-										
-											





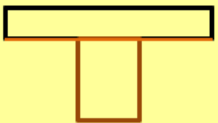
Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA



Ejemplo 1

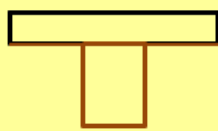
Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.


DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																	
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado																
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite			Carga ELU =	4,58 kN/m	MEd =	10,59 kNm													
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Carga ELS =	3,28 kN/m	VEd =	9,85 kN														
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93 kN/m ²	Verificación ELU															
	Entablado	Personalizado	Espesor	0,1 cm	1,50 kN/m ²	T ₀	T _∞														
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje	50,0 cm	Madera - flexión y tracción a	0,82	0,87	<= 1													
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	15,0 cm	Madera - cortante =	0,73	0,77	<= 2,03 N/mm ²													
			Alto	16,0 cm	Hormigón - compresión sup =	5,08	3,91	<= 12,75 N/mm ²													
Longitud			430 cm	0,20 kN/m ²	Hormigón - tracción inf =	-1,60	-0,44	< -0,84 N/mm ² Prever armadura													
				Comprobaciones conectores =	9616	9602	> 7477 N Comprobación no cumplida														
				Armadura transversal de losa =	-	0,55 cm ² /m															
				Armadura inferior en la losa =		0,15 cm ²															
Cargas	Solera	PaRis SLIM	Espesor	2,0 cm	0,44 kN/m ²	Comprobaciones ELS															
	Recrecido	Latermix Cem Mini	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²	T ₀	T _∞														
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			0,00 kN/m ²	Deformabilidad =	9,9	15,5														
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			1,20 kN/m ²	mm. Comprobación no cumplida																
Cargas de uso:	A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitacione			2,00 kN/m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULTADOS DEL CÁLCULO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura del conector =</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>con tornillo</td> <td>d10 L=160 mm</td> </tr> <tr> <td>Distancia entre conectores =</td> <td>16,6/33,2/16,6 cm</td> </tr> <tr> <td>Distancia pared - 1er conector =</td> <td>35 cm</td> </tr> <tr> <td>Número de conectores por viga =</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Número de conectores / m² =</td> <td>7,4</td> </tr> </tbody> </table>			RESULTADOS DEL CÁLCULO		Altura del conector =	4 cm	con tornillo	d10 L=160 mm	Distancia entre conectores =	16,6/33,2/16,6 cm	Distancia pared - 1er conector =	35 cm	Número de conectores por viga =	16	Número de conectores / m ² =	7,4
RESULTADOS DEL CÁLCULO																					
Altura del conector =	4 cm																				
con tornillo	d10 L=160 mm																				
Distancia entre conectores =	16,6/33,2/16,6 cm																				
Distancia pared - 1er conector =	35 cm																				
Número de conectores por viga =	16																				
Número de conectores / m ² =	7,4																				
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 =	8,6 mm																		
Fijación del conector	sobre entablado	a T _{inf} < L / 350 =	12,3 mm																		
	<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o <input type="checkbox"/> sobre vigaeta <input type="checkbox"/> sobre entablado	Intereje <input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable	Datos modificados, recalcular.																		
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME													




Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES					
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano		Forjado apuntalado o atirantado					
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite		Carga ELU = 4,58 kN/m	MEd = 10,59 kNm				
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples		Carga ELS = 3,28 kN/m	VEd = 9,85 kN				
	Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor 6,0 cm	0,93 kN/m ²	Verificación ELU				
	Entablado	Personalizado	Espesor 0,1 cm	1,50 kN/m ²	T ₀	T _∞	-		
	Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje 50,0 cm	Madera - flexión y tracción a					
		<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho 15,0 cm	Madera - cortante =					
			Alto 16,0 cm	Hormigón - compresión sup =					
Longitud 430 cm			Hormigón - tracción inf =						
Comprobaciones conectores = 9649 9632 > 7499 N Comprobación no cumplida Armadura transversal de losa = - 0,56 cm ² /m Armadura inferior en la losa = 0,14 cm ² Armadura inferior en la nervadura = 0 cm ²				Comprobaciones ELS					
Solera	PaRis SLIM	Espesor 2,0 cm	0,44 kN/m ²	Deformabilidad = 9,9 15,5 mm. Comprobación no cumplida					
Recreido	Latermix Cem Mini	Espesor 5,0 cm	0,30 kN/m ²	RESULTADOS DEL CÁLCULO Altura del conector = 4 cm con tornillo d10 L=160 mm Distancia entre conectores = 16,6/33,2/16,6 cm Distancia pared - 1er conector = 35 cm Número de conectores por viga = 16 Número de conectores / m ² = 7,4					
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)		0,00 kN/m ²							
Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)		1,20 kN/m ²							
Cargas de uso:	A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitación	2,00 kN/m ²							
Deformabilidad	Rigidez alta	a T ₀ < L / 500 = 8,6 mm							
Fijación del conector	sobre vigueta	a T _{inf} < L / 350 = 12,3 mm							
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado				Datos modificados, recalcular.					
CALCULAR				PARÁMETROS		DIBUJOS DWG		INFORME	




Laterlite
Tus soluciones para la construcción



Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA





Ejemplo 1

Dimensionamiento de forjados mixtos MADERA - HORMIGÓN con conectores CentroStorico y hormigones estructurales Laterlite.
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.

DATOS DE ENTRADA				COMPROBACIONES																																								
Obra	Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano			Forjado apuntalado o atirantado Carga ELU = 4,58 kN/m MEd = 10,59 kNm Carga ELS = 3,28 kN/m VEd = 9,85 kN																																							
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite																																										
Forjado	Tipo de forjado	Viguetas simples			Verificación ELU <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>T₀</th> <th>T_∞</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Madera - flexión y tracción σ</td> <td>0,79</td> <td>0,84</td> <td>≤ 1</td> </tr> <tr> <td>Madera - cortante τ</td> <td>0,74</td> <td>0,76</td> <td>$\leq 2,03$ N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - compresión sup =</td> <td>4,88</td> <td>3,84</td> <td>$\leq 12,75$ N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Hormigón - tracción inf =</td> <td>-1,10</td> <td>-0,09</td> <td>$< -0,84$ N/mm² Prever armadura</td> </tr> <tr> <td>Comprobaciones conectores =</td> <td>7435</td> <td>7368</td> <td>≤ 7499 N</td> </tr> <tr> <td>Armadura transversal de losa =</td> <td>-</td> <td>0,6</td> <td>cm²/m</td> </tr> <tr> <td>Armadura inferior en la losa =</td> <td>-</td> <td>0,08</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Armadura inferior en la nervadura =</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>cm²</td> </tr> </tbody> </table>					T ₀	T _∞		Madera - flexión y tracción σ	0,79	0,84	≤ 1	Madera - cortante τ	0,74	0,76	$\leq 2,03$ N/mm ²	Hormigón - compresión sup =	4,88	3,84	$\leq 12,75$ N/mm ²	Hormigón - tracción inf =	-1,10	-0,09	$< -0,84$ N/mm ² Prever armadura	Comprobaciones conectores =	7435	7368	≤ 7499 N	Armadura transversal de losa =	-	0,6	cm ² /m	Armadura inferior en la losa =	-	0,08	cm ²	Armadura inferior en la nervadura =	-	0	cm ²
		T ₀	T _∞																																									
	Madera - flexión y tracción σ	0,79	0,84	≤ 1																																								
	Madera - cortante τ	0,74	0,76	$\leq 2,03$ N/mm ²																																								
	Hormigón - compresión sup =	4,88	3,84	$\leq 12,75$ N/mm ²																																								
Hormigón - tracción inf =	-1,10	-0,09	$< -0,84$ N/mm ² Prever armadura																																									
Comprobaciones conectores =	7435	7368	≤ 7499 N																																									
Armadura transversal de losa =	-	0,6	cm ² /m																																									
Armadura inferior en la losa =	-	0,08	cm ²																																									
Armadura inferior en la nervadura =	-	0	cm ²																																									
Losa colaborante	Latermix Beton 1400	Espesor	6,0 cm	0,93 kN/m ²																																								
Entablado	Personalizado	Espesor	0,1 cm	1,50 kN/m ²																																								
Viga	EN C22 - EN338:2016	Intereje	50,0 cm																																									
	<input checked="" type="radio"/> Rectangular <input type="radio"/> Circular (eq)	Ancho	15,0 cm																																									
		Alto	16,0 cm																																									
		Longitud	430 cm	0,20 kN/m ²																																								
Solera	PaRis SLIM	Espesor	2,0 cm	0,44 kN/m ²																																								
Recreido	Latermix Cem Mini	Espesor	5,0 cm	0,30 kN/m ²																																								
Cargas	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			0,00 kN/m ²																																								
	Otros permanentes (por ejemplo, tabiques, pavimentos, etc.)			1,20 kN/m ²																																								
	Cargas de uso:			A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitacione 2,00 kN/m ²																																								
Deformabilidad	Rigidez media	a T ₀ < L / 400 =	10,8 mm																																									
		a T _{inf} < L / 300 =	14,3 mm																																									
Fijación del conector	sobre vigueta	Intereje	<input type="radio"/> const. <input checked="" type="radio"/> variable																																									
<input checked="" type="checkbox"/> Forjado apuntalado o atirantado																																												
RESULTADOS DEL CÁLCULO																																												
Altura del conector =						4 cm																																						
con tornillo						d10 L=160 mm																																						
Distancia entre conectores =						11,8/23,6/11,8 cm																																						
Distancia pared - 1er conector =						35 cm																																						
Número de conectores por viga =				24																																								
Número de conectores / m ² =				11,2																																								
<input type="button" value="CALCULAR"/> <input type="button" value="PARÁMETROS"/> <input type="button" value="DIBUJOS DWG"/> <input type="button" value="INFORME"/>																																												

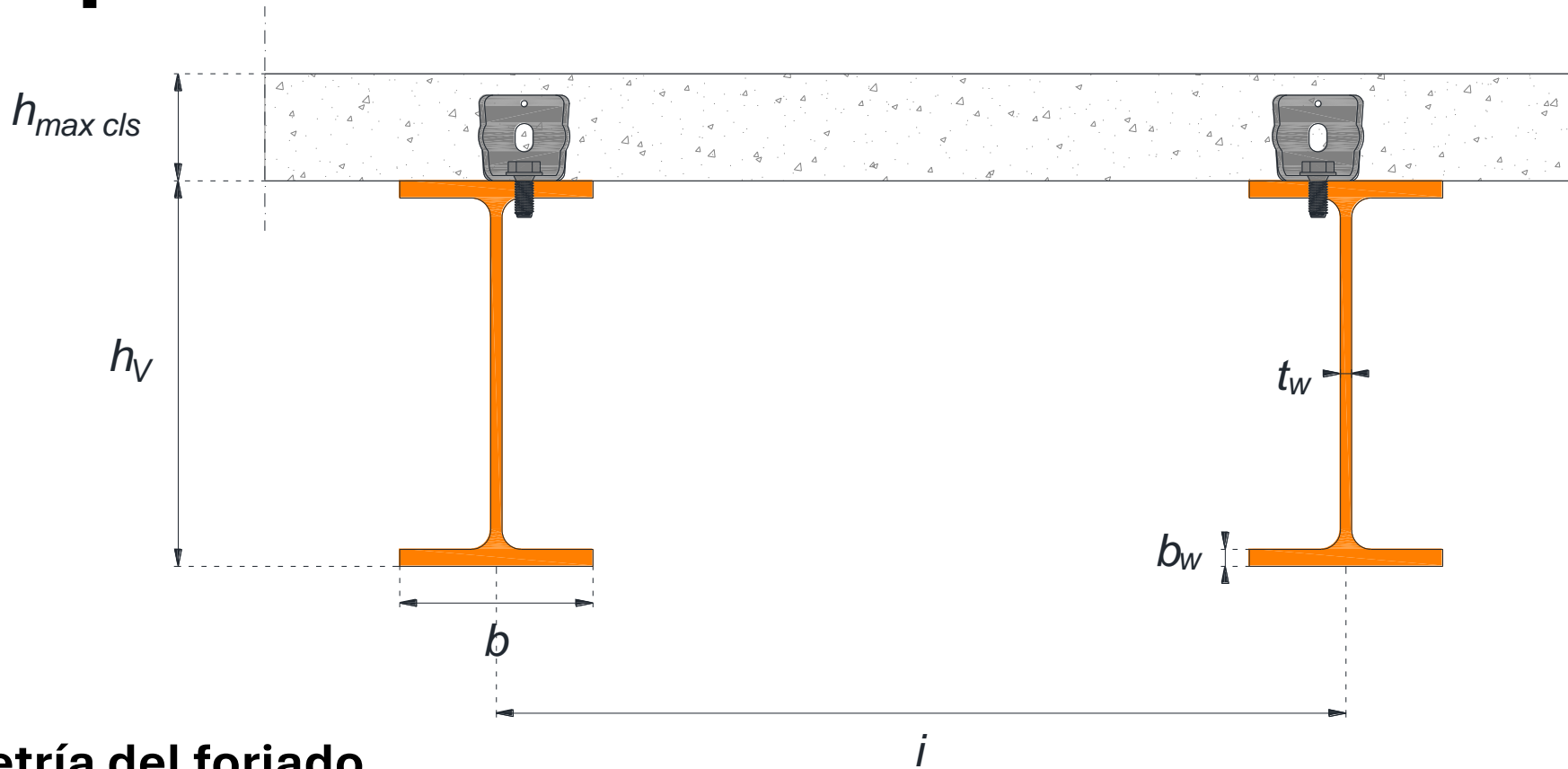


Ejemplo 1

 Laterlite <small>Tus soluciones para la construcción</small>		DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MADERA - HORMIGÓN				
Versión del programa: 3.1						
Proyecto	Via Correggio, 3 - Milano					
Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite					
DATOS						
<i>Comprobaciones según EN 1995-1-1:2009 "Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación"</i>						
TIPO						
Forjado de viguetas simples						
Conector CS sobre viga con entablado encajado			Viga apuntalada o atirantada			
GEOMETRÍA						
Losas Latermix Beton 1400	Densidad	ρ_c	15,5 kN/m ³	Espesor	s	6 cm
				Ancho colaborante	b_{eff}	50,0 cm
Personalizado	Densidad	ρ_l	1500 kN/m ³	Espesor	s_{lav}	0,1 cm
Viga de madera	Ancho	b_t	15 cm	Intereje :	l_t	50 cm
	Alto	h_t	16 cm	Longitud de cálculo - L _{calc} :		430 cm
		-	-	Luz neta muro - muro - L _{net} :		430 cm
MATERIALES						
Latermix Beton 1400	Densidad	ρ_c	15,5 kN/m ³	Resistencia a la compresión	f_{ck}	22,5 MPa
				Módulo de elasticidad	E_c	15000 MPa
	Coefficiente de viscosidad	ϕ	3 -	Coefficiente de seguridad	$\gamma_{m,0}$	1,50 -
Tipo de madera EN C22 - EN338:2016				Densidad	ρ_l	4,1 kN/m ³
	Resistencia a la tracción	$f_{t,0,k}$	13,0 MPa	Módulo de elasticidad	E_l	10000 MPa
	Resistencia a la flexión	$f_{m,k}$	22,0 MPa	Coefficiente de seguridad	$\gamma_{m,l}$	1,5 -
	Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3,8 MPa	Coefficiente de modificación	K_{mod}	0,8 -
Pronto	 Accesibilidad: verifica					

Ejemplo de cálculo Forjado de acero

Ejemplo 2



Geometría del forjado

Vigueta: IPN 140

Peso relleno: $1,00\text{ kN/m}^2$

Acero: S235

Luz: 490 cm

Intereje: 60 cm

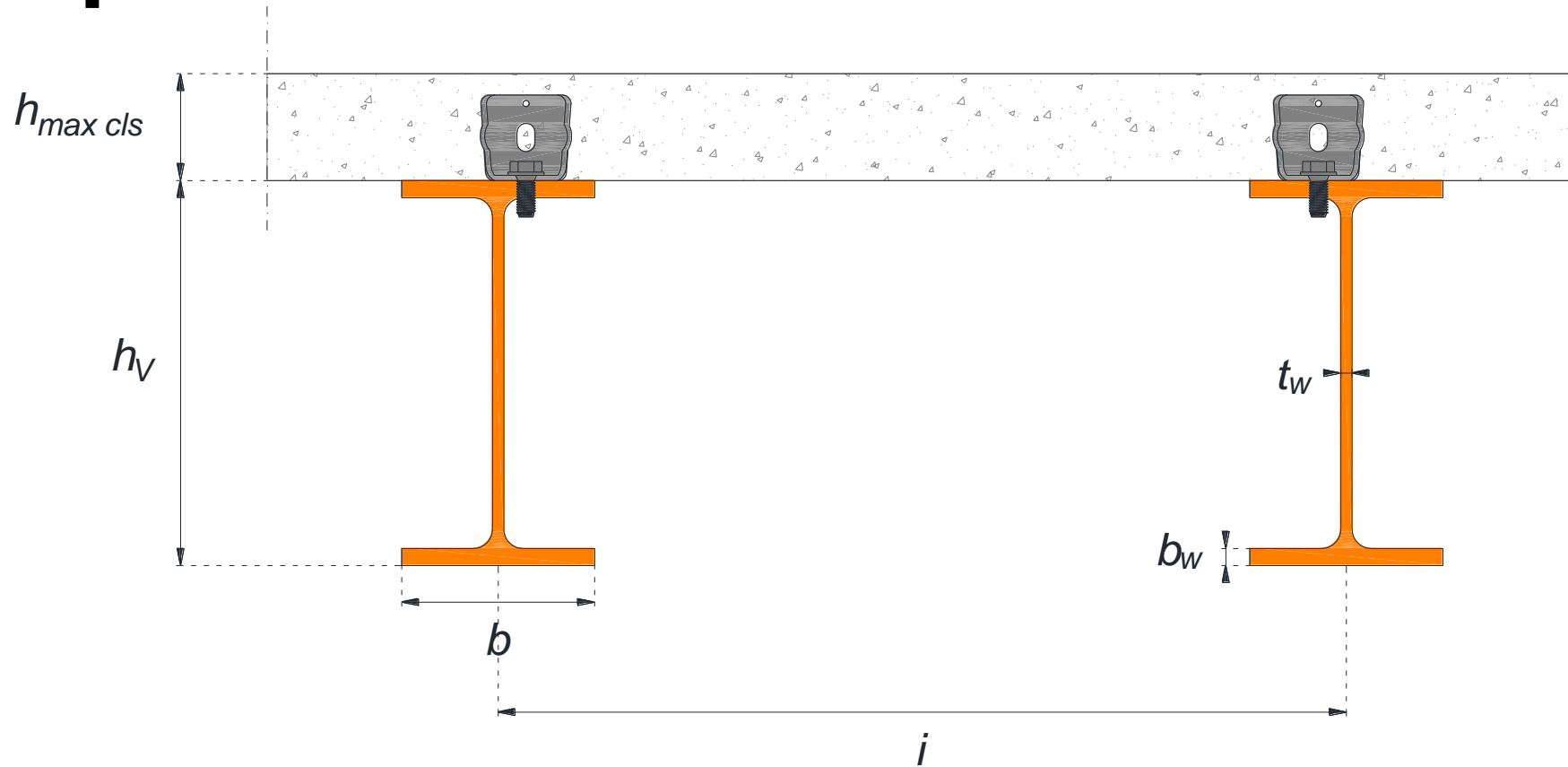
Cargas

Otras cargas: $2,50\text{ kN/m}^2$

C1 - Zona de acceso al público

Forjado apuntalado

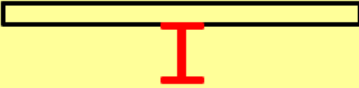



Ejemplo 2



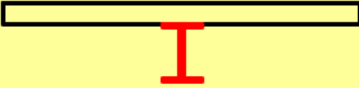



Solución propuesta

Conector CentroStorico Acero con tornillo
5 cm de Latermix Betón 1400

Ejemplo 2

DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MIXTOS ACERO-HORMIGÓN CON CONECTORES CENTRADOS Y HORMIGONES ESTRUCTURALES LATERLITE.			
DATOS DE ENTRADA			
Obra	Proyecto	Via correggio, 3 - Milano	
	Diseñador	Asistencia tecnica Laterlite	
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.			
Forjado	Forjado existente con perfiles metálicos	---	
	Losa	Latermix betón 1400	Espesor 5,0 cm 0,78 kN/m ²
	Perfil metálico	IPN 140	Luz libre 490,0 cm 0,24 kN/m ²
		Acero S235 - ex Fe360	Intereje 60,0 cm
<input type="checkbox"/> Viga no apuntalada o atirantada			
Cargas	Otros cargas de 1ª fase	1,00 kN/m ²	
	Solera	Latermix Facile	Espesor 5,0 cm 0,50 kN/m ²
	Recrecido	Recrecido CentroStorico	Espesor 5,0 cm 0,33 kN/m ²
	Otros Perm.	1,00 kN/m ²	
	Cargas de uso	A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitacione 2,00 kN/m ²	
Deforma bilidad	Forjados o cubiertas que soportan acabados frágiles	---	
	Flecha por cargas de uso	$d/2 = L/350 =$	14,0 mm
	Flecha total	$d_{max} = L/250 =$	19,6 mm
Intereje <input type="radio"/> constante <input checked="" type="radio"/> variable			
Conectores CentroStorico	Cálculo de la resistencia al deslizamiento	207 kN	
	Fluencia con acero u hormigón en el límite elástico	204 kN	
Notas	---		
			
Datos modificados, recalcar.			
COMPROBACIONES DE CALCULO			
Viga no apuntalada o atirantada			
Cargas y tensiones		Carga ELU == 4,91 kN/m MEd = 14,74 kNm Carga ELS == 3,5 kN/m VEd = 12,03 kNm	
Ver. fase 1 (sólo acero)	Clase sección =	1	Gg _G + Qg _Q = 1,63 kN/m
	M _{sd1} =	4,90 kNm	V _{sd1} = 4,00 kN
	M el a Rd =	18,33 kNm	V el a Rd = 103,11 kN
Verificación de momento =		0,27	Verificación de cortante = 0,04
Ver. fase final	Clase sección =	1	Base efectiva = 0,60 m
	Eje neutro =	84,94 mm	Gg _G + Qg _Q = 4,910 kN/m
	Relación modular =	28,00	V _{sd} = 12,03 kN
M _{sd} =		14,74 kNm	V pl Rd = 107,24 kN
M el Rd =		23,81 kNm	Verificación de momento = 0,62
Verificación de momento =		0,62	Verificación de cortante = 0,11
Compr. de deformabilidad	Flecha	contraflecha	mm
	cargas perm.	7,54 + 2,59	mm
	cargas de uso	4,21	mm = L/ 512
	contracción	5,36	mm
	Total	19,70	mm = L/ 249
Armadura transversal	1,06	cm ² /m	---
RESULTADOS DEL CÁLCULO			
		Resistencia de la conexión = 20,40 kN	
	longitud de zona	intereje del conector	N.º de con. por viga a m ²
	cm	cm	
Cuarto inicial de la viga	123	24,5	5
Mitad central de la viga	245	30,0	8
Cuarto final de la viga	123	24,5	5
	Nº total		18 6,1
Deslizamiento máximo = $\tau b_{d10} =$		8,6	<= 20,4 kN
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> CALCULAR PARÁMETROS DIBUJOS DWG INFORME </div>			
 <p>Tus soluciones para la construcción</p>		 <p>Soporte técnico via Correggio 3 20149 Milano - Italia info@laterlite.es Laterlite.es</p>	<p>Laterlite SpA</p> 

Ejemplo 2

DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MIXTOS ACERO-HORMIGÓN CON CONECTORES CENTRADOS Y HORMIGONES ESTRUCTURALES LATERLITE.			
DATOS DE ENTRADA		COMPROBACIONES DE CÁLCULO	
Obra	Proyecto: Via correggio, 3 - Milano Diseñador: Asistencia tecnica Laterlite	Viga apuntalada o atirantada	
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.		Cargas y tensiones	
Forjado	Forjado existente con perfiles metálicos	Carga ELU = 4,5 kN/m M _{Ed} = 13,52 kNm	
	Losa: Latermix betón 1400	Carga ELS = 3,2 kN/m V _{Ed} = 11,04 kNm	
	Perfil metálico: IPN 140 Acero S235 - ex Fe360		
<input checked="" type="checkbox"/> Viga apuntalada o atirantada Espesor: 5,0 cm 0,78 kN/m ² Luz libre: 490,0 cm 0,24 kN/m ² Intereje: 60,0 cm		Ver. fase final	
Cargas	Eventual rasillón/revoltones y relleno: Ausente	Clase sección = 1 Base efectiva = 0,60 m	
	Solera: Ausente	Eje neutro = 84,94 mm	
	Recrecido: Recrecido CentroStorico	Relación modular = 28,00 G _G + Q _{GQ} = 4,505 kN/m	
	Otros Perm.: Recrecido CentroStorico	M _{Sd} = 13,52 kNm V _{Sd} = 11,04 kN	
Cargas de uso: Latermix cem Mini	M _{el Rd} = 19,15 kNm V _{pl Rd} = 107,24 kN		
Deforma bilidad	Latermix cem Classic	Verificación de momento = 0,71 Verificación de cortante = 0,10	
	Latermix cem Maxi	Compr. de deformabilidad	
	Ausente	Flecha contraflecha mm	
Conectores CentroStorico	Cálculo de la resistencia al deslizamiento: 207 kN	cargas perm. 0+4,75 mm	
	Fluencia con acero u hormigón en el límite elástico: 265 kN	cargas de uso 4,75 mm	
Intereje <input type="radio"/> constante <input checked="" type="radio"/> variable d ₂ = L / 350 = 14,0 mm d _{max} = L / 250 = 19,6 mm		contracción 5,36 mm = L / 485 Total 14,85 mm = L / 330	
Notas --- 		Armadura transversal 1,06 cm ² /m --- --- ---	
Datos modificados, recalcular.		RESULTADOS DEL CÁLCULO	
		Resistencia de la conexión = 20,40 kN longitud de zona intereje del conector N.º de con.	
		cm cm por viga a m ²	
		Cuarto inicial de la viga 123 24,5 5	
		Mitad central de la viga 245 30,0 8	
		Cuarto final de la viga 123 24,5 5	
		N° total 18 6,1	
		Deslizamiento máximo = τ b _{d10} = 11,9 <= 20,4 kN	
<input type="button" value="CALCULAR"/>		<input type="button" value="PARÁMETROS"/>	
<input type="button" value="DIBUJOS DWG"/>		<input type="button" value="INFORME"/>	
			
Tus soluciones para la construcción		Soporte técnico via Correggio 3 20149 Milano - Italia info@laterlite.es Laterlite.es	
		Laterlite SpA 	

Ejemplo 2

DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MIXTOS ACERO-HORMIGÓN CON CONECTORES CENTRADOS Y HORMIGONES ESTRUCTURALES LATERLITE.

DATOS DE ENTRADA		COMPROBACIONES DE CÁLCULO	
Obra	Proyecto: Via correggio, 3 - Milano Diseñador: Asistencia técnica Laterlite	Viga apuntalada o atirantada	
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.		Cargas y tensiones Carga ELU = 5,46 kN/m MEd = 16,38 kNm Carga ELS = 3,91 kN/m VEd = 13,37 kNm	
Forjado	Forjado existente con perfiles metálicos	Ver. fase final	
	Losa: Latermix betón 1400 Espesor: 5,0 cm 0,78 kN/m ²	Clase sección = 1 Base efectiva = 0,60 m	
	Perfil metálico: IPN 140 Luz libre: 490,0 cm 0,24 kN/m ² Acero S235 - ex Fe360 Intereje: 60,0 cm	Eje neutro = 84,94 mm	Gg _G + Qg _Q = 5,457 kN/m
<input checked="" type="checkbox"/> Viga apuntalada o atirantada	Relación modular = 28,00	M _{Sd} = 16,38 kNm V _{Sd} = 13,37 kN	
Cargas	Eventual rasillón/revoltones y relleno: 1,00 kN/m ²	M el Rd = 19,15 kNm	V pl Rd = 107,24 kN
	Solera: Ausente	Verificación de momento = 0,86	Verificación de cortante = 0,12
	Recrecido: Ausente	Compr. de deformabilidad	
	Otros Perm.: 2,50 kN/m ²	Flecha contraflecha mm	
Cargas de uso: A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitación 2,00 kN/m ²	cargas perm. 0+6,42 mm		
Deformabilidad	Forjados o cubiertas que soportan acabados frágiles	cargas de uso 5,17 mm	= L / 465
	Flecha por cargas de uso d ₂ = L / 350 = 14,0 mm	contracción 5,36 mm	
	Flecha total d _{max} = L / 250 = 19,6 mm	Total 16,94 mm	= L / 289
Conectores CentroStorico	Intereje <input type="radio"/> constante <input checked="" type="radio"/> variable	Armadura transversal 1,06 cm ² /m	
	Cálculo de la resistencia al deslizamiento: 207 kN	RESULTADOS DEL CÁLCULO	
Fluencia con acero u hormigón en el límite elástico: 265 kN	Resistencia de la conexión = 20,40 kN		
Notas	longitud de zona intereje del conector N.º de con. por viga a m ²		
	Cuarto inicial de la viga 123 24,5 5		
	Mitad central de la viga 245 30,0 8		
	Cuarto final de la viga 123 24,5 5		
	Nº total 18 6,1		
Deslizamiento máximo = τ b _{s10} = 14,6 <= 20,4 kN			
Datos modificados, recalcular.			
CALCULAR		PARÁMETROS	DIBUJOS DWG
INFORME			

Laterlite
Tus soluciones para la construcción

Soporte técnico
via Correggio 3
20149 Milano - Italia
info@laterlite.es
Laterlite.es

Laterlite SpA

Ejemplo 2

DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS MIXTOS ACERO-HORMIGÓN CON CONECTORES CENTRADOS Y HORMIGONES ESTRUCTURALES LATERLITE.			
DATOS DE ENTRADA		COMPROBACIONES DE CÁLCULO	
Obra	Proyecto: Via correggio, 3 - Milano Diseñador: Asistencia tecnica Laterlite	Viga apuntalada o atirantada	
Esquema estático de apoyo simple y carga uniformemente distribuida.		Cargas y tensiones Carga ELU == 6,36 kN/m Med = 19,08 kNm Carga ELS == 4,51 kN/m VEd = 15,57 kNm	
Forjado	Forjado existente con perfiles metálicos	Ver. fase final	
	Losa: Latermix betón 1400 Espesor: 5,0 cm 0,78 kN/m ² Perfil metálico: IPN 140 Luz libre: 490,0 cm 0,24 kN/m ² Acero S235 - ex Fe360 Intereje: 60,0 cm	Clase sección = 1 Base efectiva = 0,60 m Eje neutro = 84,94 mm Relación modular = 28,00 Gg _G + Qg _Q = 6,357 kN/m M _{Sd} = 19,08 kNm V _{Sd} = 15,57 kN M _{el Rd} = 19,15 kNm V _{pl Rd} = 107,24 kN Verificación de momento = 1,00 Verificación de cortante = 0,15	
Cargas	Eventual rasillón/revoltones y relleno: 1,00 kN/m ² Solera: Ausente Recrecido: Ausente Otros Perm.: 2,50 kN/m ² Cargas de uso: C1 - Zonas de acceso al público: zonas con mesas y sillas 3,00 kN/m ²	Compr. de deformabilidad	
	Deformabilidad	Flecha: 0+6,42 mm (cargas perm.), 6,95 mm (cargas de uso), 5,36 mm (contracción), Total 18,72 mm = L/ 262	
Conectores CentroStorico	A1 - Zonas residenciales: viviendas y zonas de habitaciones etc. 14,0 mm A2 - Zonas residenciales: trasteros 19,6 mm B - Zonas administrativas - - ante variable	Armadura transversal: 1,06 cm ² /m	
	Notas	RESULTADOS DEL CÁLCULO	
C1 - Zonas de acceso al público: zonas con mesas y sillas 207 kN C2 - Zonas de acceso al público: zonas con asientos fijos 265 kN C3 - Zonas de acceso al público: zonas sin obstáculos que imp C4 - Zonas de acceso al público: zonas destinadas a gimnasio C5 - Zonas de acceso al público: zonas de aglomeración (salas D1 - Zonas comerciales: locales comerciales D2 - Zonas comerciales: supermercados, hipermercados o gra - F - Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros - H - Cubiertas con inclinación inferior a 20° o accesibles sólo p Personalizado		Resistencia de la conexión = 20,40 kN N.º de con. por viga a m ² Cuarto inicial de la viga: longitud de zona 123 cm, intereje del conector 24,5 cm, N.º de con. 5 Mitad central de la viga: longitud de zona 245 cm, intereje del conector 30,0 cm, N.º de con. 8 Cuarto final de la viga: longitud de zona 123 cm, intereje del conector 24,5 cm, N.º de con. 5 N.º total: 18, 6,1 Deslizamiento máximo = τb_{s10} = 16,8 <= 20,4 kN	
CALCULAR		PARÁMETROS	DIBUJOS DWG
		INFORME	



Rambla de Barcelona, 126

Refuerzo de forjados de madera







Antiguo mercado en S. Cruz de Tenerife

Rehabilitación integral de la cubierta







Nuevo hotel en el centro de Málaga

Consolidación de forjados para nuevo uso







Rehabilitación C.E.I.P. en Sarria (Lugo)

Consolidación con conexión química de losas de
hormigón





Asistencia técnica

Cálculos estructurales

s.boroni@laterlite.it

alberto.anaya@laterlite.es

Información da facilitar :



- Arquitecto/ Empresa
- Obra (calle, localidad)
- Superficie
- Explicación de la intervención

Nuevas plantillas de datos



FORJADOS DE MADERA

CLIENTE	AREA DE INTERVENCIÓN
OBRA (calle, localidad) +[m ²]
DISEÑADOR/DIRECCIÓN DE OBRA	

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA

MADERA EXISTENTE	LONGITUD DE LA VIGA	
Tipo de madera (conífera, frondosa, laminada, ...):		
Clase:		

FORJADO DE VIGAS PRINCIPALES Y VIGUETAS SECUNDARIAS

$h_{max\ hormigon}$		b _{viga} [cm]
$h_{entablado}$		h _{viga} [cm]
$h_{vigueta}$		i _{vigas} [cm]
		b _{vigueta} [cm]
h_{viga}		h _{vigueta} [cm]

Página 1



Informes técnicos





¡Muchas Gracias!



**Sofia
Boroni**

Responsable de
soporte técnico y
marketing

s.boroni@laterlite.it

+39 335 750 9788



**Alberto
Anaya**

Director Comercial
España

alberto.anaya@laterlite.es

+34 649 75 83 14



**Alessandro
Scieri**

Promotor técnico
comercial

a.scieri@laterlite.it

+39 334 616 0743