

FORJADOS

RUBIERA



 **RUBIERA**

DESCRIPCIÓN GENERAL

RUBIERA BURGOS, S.A. es continuadora de una labor iniciada en el año 1959 en el que RUBIERA inicia la fabricación de forjados para pisos y cubiertas, así como otros fabricados tales como vigas, paneles, pórticos, etc. En hormigón armado y pretensado. La experiencia adquirida en estos años se ha vertido en los forjados RUBIERA y RUBIERA Armado. EL FORJADO RUBIERA está formado por viguetas semi-resistentes de hormigón pretensado, aunque también puede ser armado (RUBIERA Armado). Ambos pueden ser utilizados normales, en una dirección o como forjados en dos direcciones con armadura cruzada, formando retículas.

Se compone de viguetas, bovedillas, armadura de momentos negativos, armadura de reparto y hormigón en relleno de nervios y capa de compresión. Cuando se utiliza como forjado en dos direcciones, se dispone además de una bovedilla especial.

TIPOS DE FORJADOS: La separación entre ejes y los cantos de la bovedillas son tales que el forjado RUBIERA, puede ofrecer la solución más adecuada para cada caso, existiendo cantos desde 10 a 40 cms. en centímetro a centímetro. Todo esto hace que puedan conseguirse más de 880 tipos diferentes de forjados.

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

VIGUETA: Construida en hormigón principalmente pretensado y también en hormigón armado, su sección es rectangular de 12 cm. de base por 6 cm. de altura. Tanto en la versión pretensada como en la armada pueden considerarse diez variantes de armaduras, que dan origen a otros tantos tipos de viguetas. Va provista en su base superior de estribos a distancias variables pues en la mayoría de los casos no se consideran en el cálculo ya que el esfuerzo cortante es absorbido por el hormigón.

BOVEDILLA: De tipo resistente, se fabrica en Hormigón de alta calidad, cumpliendo todas las condiciones de las **NORMATIVAS** vigentes. También se pueden fabricar en otros materiales aligerantes, como poliestireno expandido, corcho, etc.

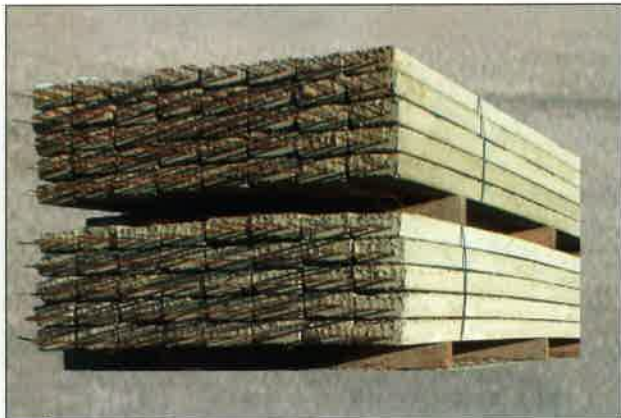
ARMADURA DE MOMENTOS NEGATIVOS: Se colocan "in situ" y pueden dimensionarse según los criterios y calidades que más interesen al proyectista.

ARMADURA DE REPARTO: Se coloca también "in situ" de acuerdo con las **NORMATIVAS** vigentes, para absorber las tensiones debidas a la retracción del hormigón y a las variaciones de temperatura, evitando figuraciones y contribuyendo a la rigidez de los forjados.

BOVEDILLA ESPECIAL: Fabricada en material de hormigón, sirve de encofrado perdido a los nervios transversales de la armadura cruzada, formando retícula.



Fabricación



Viguetas



Bovedillas



Laboratorio

PUESTA EN OBRA

Antes de la colocación del forjado, viene la descarga y apilado en obra, donde se colocarán horizontalmente sobre apoyos distanciados entre si dos metros como máxima. Posteriormente se elevan en paquetes, procurando que en la manipulación las viguetas estén de canto.

Las viguetas se colocarán apoyadas sobre los encofrados o vigas, a la separación que corresponda, sirviéndose de una bovedilla en cada cabeza a modo de escantillón. Previamente a la colocación del resto de las bovedillas se dispondrán sopandas separadas a distancias máximas entre 1,50 a 2,00 mts., según cantos y pesos de forjado, de tal forma que produzca contra flechas que no sean superiores a 2 mm, Por metro de luz de forjado.

Después se colocarán las armaduras de reparto y en la parte superior a éstas, se atan las armaduras de momentos negativos. Por último antes de hormigonar el forjado, éste

deberá estar húmedo con superficie seca, o sea, sin estancamiento de agua.

HORMIGÓN "IN SITU": A utilizar en relleno de nervios y capa de compresión, su resistencia característica, en casos normales, debe ser de $f_{ck}=25 \text{ Nw/mm}^2$. El hormigonado se hará de forma que no se produzca disgregación de sus componentes, para lo cual, se hormigonará conjuntamente nervios y capa de compresión en la dirección de las viguetas. La compactación se hará por vibración.

DESAPUNTALADO: De no existir otros forjados sobre la losa en cuestión, la retirada de las sopandas se puede efectuar a los 14 días. Si este forjado recibe el apeo de otros, los plazos se amplían a 28 días de su terminación o 14 días a partir del hormigonado del forjado inmediato superior. Como norma general conviene mantener un mínimo de dos plantas apeadas, además de la que se está hormigonando.



Apilado y Elevación



Colocación de Viguetas



Colocación de Bovedillas



Armadura de Negativos y Repartos



Forjado listo para hormigonar



Forjado terminado

TABLAS DE EMPLEO DIRECTO

En las tablas desarrolladas a continuación se pretende ofrecer la posibilidad del predimensionamiento directo del forjado, rápido y sencillo, en los cantos más usuales con sobrecarga de viviendas.

Las tablas determinan el tipo de vigueta y armadura de negativos necesarios, para una luz determinada, en función de las limitaciones de momentos, esfuerzos cortantes y flechas.

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,51 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		20 + 4	
		P.P. = 2,71			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
3,25	1 PR-3	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	108 - 100+108 - 75	1 PR-3	108 - 85 + 108 - 75
3,50	1 PR-4	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	108 - 105+108 - 75	1 PR-3	108 - 90 + 108 - 75
3,75	1 PR-4	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 115+108 - 75	1 PR-3	108 - 95 + 108 - 75
4,00	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 135+108 - 85	1 PR-3	108 - 100 + 108 - 75
4,25	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 130+1010 - 85	1 PR-3	1010 - 110 + 108 - 75
4,50	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1012 - 135+1010 - 100	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1012 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-7	208 - 80	1 PR-5	208 - 80	1012 - 150+1012 - 100	1 PR-4	1010 - 125 + 1010 - 75
5,25	1 PR-7	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1012 - 105	1 PR-4	1012 - 135 + 1010 - 80
5,50	1 PR-8	208 - 90	1 PR-6	208 - 90	1012 - 165+2010 - 110	1 PR-4	1012 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-9	1012 - 95	1 PR-6	208 - 95	1016 - 190+1012 - 125	1 PR-5	1012 - 145 + 1012 - 90
6,00			1 PR-7	208 - 100	1016 - 195+1016 - 130	1 PR-5	1012 - 150 + 1012 - 95
6,25			1 PR-7	208 - 105	1016 - 205+2016 - 135	1 PR-5	1012 - 160 + 2010 - 100
6,50			1 PR-8	208 - 115	1016 - 195+2012 - 130	1 PR-6	1012 - 165 + 2010 - 105
6,75						1 PR-6	1016 - 175 + 1012 - 110
7,00							

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,74 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		20 + 5	
		P.P. = 2,94			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
3,75	1 PR-4	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 115+108 - 75	1 PR-3	1010 - 95 + 108 - 75
4,00	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 120+108 - 80	1 PR-3	1010 - 100 + 108 - 75
4,25	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 130+1010 - 85	1 PR-3	1010 - 110 + 108 - 75
4,50	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 135+1010 - 90	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1012 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-7	208 - 80	1 PR-5	208 - 80	1012 - 150+1012 - 100	1 PR-4	1010 - 125 + 1010 - 75
5,25	1 PR-7	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1012 - 105	1 PR-4	1010 - 135 + 1010 - 80
5,50	1 PR-8	208 - 90	1 PR-6	208 - 90	1012 - 165+2010 - 110	1 PR-4	1012 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-9	1012 - 95	1 PR-6	208 - 95	1012 - 175+2010 - 115	1 PR-5	1012 - 145 + 1010 - 90
6,00	1 PR-10	1012 - 100	1 PR-7	208 - 100	1016 - 180+1012 - 120	1 PR-5	1012 - 150 + 1012 - 95
6,25			1 PR-7	208 - 105	1016 - 190+1012 - 125	1 PR-5	1012 - 160 + 1012 - 100
6,50			1 PR-8	208 - 115	1016 - 195+1016 - 130	1 PR-6	1012 - 165 + 2010 - 105
6,75			1 PR-8	208 - 120	1016 - 205+2016 - 135	1 PR-6	1012 - 175 + 2010 - 110
7,00						1 PR-7	1016 - 180 + 1012 - 115
7,25							
7,50							

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,61 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		22 + 4	
		P.P. = 2,81			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
4,00	1 PR-4	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 120+108 - 80	1 PR-3	1010 - 100 + 108 - 75
4,25	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 130+108 - 85	1 PR-3	1010 - 110 + 108 - 75
4,50	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 135+1010 - 90	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1012 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-7	208 - 80	1 PR-4	208 - 80	1012 - 150+1010 - 100	1 PR-3	1010 - 125 + 108 - 75
5,25	1 PR-7	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1012 - 105	1 PR-4	1010 - 135 + 1010 - 80
5,50	1 PR-8	208 - 90	1 PR-5	208 - 90	1012 - 165+1012 - 110	1 PR-4	1010 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-8	208 - 95	1 PR-6	208 - 95	1012 - 180+2010 - 120	1 PR-4	1012 - 145 + 1010 - 90
6,00	1 PR-9	1012 - 100	1 PR-6	208 - 100	1012 - 180+2010 - 120	1 PR-5	1012 - 150 + 1010 - 95
6,25			1 PR-7	208 - 105	1016 - 190+1012 - 125	1 PR-5	1012 - 160 + 1012 - 100
6,50			1 PR-7	208 - 115	1016 - 195+1012 - 130	1 PR-6	1012 - 165 + 1012 - 105
6,75			1 PR-8	208 - 120	1016 - 205+2010 - 135	1 PR-6	1012 - 175 + 2010 - 110
7,00			1 PR-8	208 - 125	1016 - 210+1016 - 140	1 PR-6	1012 - 180 + 2010 - 115
7,25						1 PR-7	1016 - 190 + 1012 - 120
7,50							
7,75							

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,72 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		24 + 4	
		P.P. = 2,92			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
4,25	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 130+108 - 85	1 PR-3	1010 - 110 + 108 - 75
4,50	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 135+1010 - 90	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-6	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-6	208 - 80	1 PR-4	208 - 80	1012 - 150+1010 - 100	1 PR-3	1010 - 125 + 108 - 75
5,25	1 PR-7	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1012 - 105	1 PR-4	1010 - 135 + 1010 - 80
5,50	1 PR-7	208 - 90	1 PR-5	208 - 90	1012 - 165+1012 - 110	1 PR-4	1010 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-8	208 - 95	1 PR-5	208 - 95	1012 - 175+1012 - 115	1 PR-4	1012 - 145 + 1010 - 90
6,00	1 PR-9	208 - 100	1 PR-6	208 - 100	1012 - 180+2010 - 120	1 PR-4	1012 - 150 + 1010 - 95
6,25	1 PR-9	1012 - 105	1 PR-6	208 - 105	1012 - 190+2010 - 125	1 PR-5	1012 - 160 + 1010 - 95
6,50	1 PR-10	1012 - 110	1 PR-7	208 - 110	1016 - 195+1012 - 130	1 PR-5	1012 - 165 + 1012 - 100
6,75			1 PR-7	208 - 115	1016 - 205+1012 - 135	1 PR-5	1012 - 170 + 1012 - 105
7,00			1 PR-8	208 - 120	1016 - 210+1016 - 140	1 PR-6	1012 - 175 + 2010 - 110
7,25			1 PR-8	208 - 125	1016 - 220+1016 - 145	1 PR-6	1012 - 185 + 2010 - 115
7,50						1 PR-7	1016 - 190 + 1012 - 115
7,75							
8,00							

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,76 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		25 + 4	
		P.P. = 2,96			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
4,50	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 135+1010 - 90	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1012 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-6	208 - 80	1 PR-4	208 - 80	1012 - 150+1010 - 100	1 PR-3	1010 - 125 + 108 - 75
5,25	1 PR-6	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1010 - 105	1 PR-3	1010 - 135 + 108 - 80
5,50	1 PR-7	208 - 90	1 PR-5	208 - 90	1012 - 165+1010 - 110	1 PR-4	1010 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-8	208 - 95	1 PR-5	208 - 95	1012 - 175+1012 - 115	1 PR-4	1010 - 145 + 1010 - 90
6,00	1 PR-8	208 - 100	1 PR-6	208 - 100	1012 - 180+2010 - 120	1 PR-4	1012 - 150 + 1010 - 95
6,25	1 PR-9	1012 - 105	1 PR-6	208 - 105	1012 - 190+2010 - 125	1 PR-5	1012 - 160 + 1010 - 100
6,50	1 PR-10	1012 - 110	1 PR-7	208 - 110	1016 - 195+1012 - 130	1 PR-5	1012 - 165 + 1012 - 105
6,75			1 PR-7	208 - 115	1016 - 205+1012 - 135	1 PR-5	1012 - 175 + 1012 - 105
7,00			1 PR-8	208 - 120	1016 - 210+2010 - 140	1 PR-5	1012 - 180 + 2010 - 110
7,25			1 PR-8	208 - 125	1016 - 220+1016 - 145	1 PR-6	1012 - 185 + 2010 - 115
7,50			1 PR-9	1012 - 130	1016 - 225+1016 - 150	1 PR-6	1016 - 190 + 1012 - 120
7,75						1 PR-7	1016 - 195 + 1012 - 120
8,00							
8,25							

CARACTERÍSTICAS:		ACCIONES:		ENTREVIGADO:	
f _{ck} =25 N/mm ²		USO = 2,00		70 CM.	
f _{yk} =500 N/mm ²		TAB = 1,00 Qt = 6,99 KN/m ²		CANTO	
Yc=1,5 Ys=1,15 Yf=1,5 y 1,6		S.E. = 0,80		25 + 5	
		P.P. = 3,19			

LUZ EN m.	APOYADO		APOYADO - EMPOTRADO		EMPOTRADO		
	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVOS APOYADO EMPOTRADO	TIPO DE VIGUETA	NEGATIVO	
4,50	1 PR-5	208 - 75	1 PR-3	208 - 75	1010 - 135+108 - 90	1 PR-3	1010 - 115 + 108 - 75
4,75	1 PR-5	208 - 75	1 PR-4	208 - 75	1010 - 145+1010 - 95	1 PR-3	1010 - 120 + 108 - 75
5,00	1 PR-6	208 - 80	1 PR-4	208 - 80	1010 - 150+1010 - 100	1 PR-3	1010 - 125 + 108 - 75
5,25	1 PR-6	208 - 85	1 PR-5	208 - 85	1012 - 160+1010 - 105	1 PR-3	1010 - 135 + 108 - 80
5,50	1 PR-7	208 - 90	1 PR-5	208 - 90	1012 - 165+1010 - 110	1 PR-4	1010 - 140 + 1010 - 85
5,75	1 PR-8	208 - 95	1 PR-5	208 - 95	1012 - 175+1012 - 115	1 PR-4	1010 - 145 + 1010 - 90
6,00	1 PR-9	208 - 100	1 PR-6	208 - 100	1012 - 180+2010 - 120	1 PR-4	1012 - 150 + 1010 - 95
6,25	1 PR-10	1012 - 110	1 PR-6	208 - 105	1012 - 190+2010 - 125	1 PR-4	1012 - 160 + 1010 - 100
6,50	1 PR-10	1012 - 115	1 PR-7	208 - 110	1016 - 195+1012 - 130	1 PR-5	1012 - 165 + 1012 - 105
6,75			1 PR-7	208 - 115	1016 - 205+1012 - 135	1 PR-5	1012 - 175 + 1012 - 105
7,0							

APLICACIONES

La vigueta RUBIERA se aplica principalmente en forjados, pudiéndose utilizarse también como correas para naves, junto con las bovedillas para muros de sótanos, para

dinteles de puertas y ventanas, estacas de cierre de fincas, vallas de cercados, etc.



Forjado con Viguetas y Bovedillas de Hormigón



Forjado con Viguetas y Bovedillas de Hormigón



Vista parcial de Edificio con Forjados de Hormigón



Vista parcial de Edificio con Forjados de Hormigón



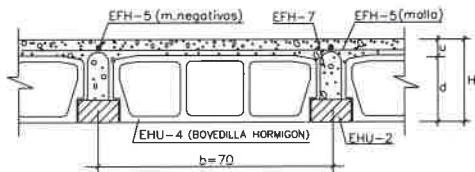
Edificio terminado con Forjados de Hormigón



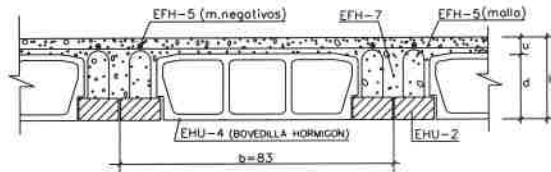
Edificio con Forjados de Bovedilla de Hormigón

SECCIONES

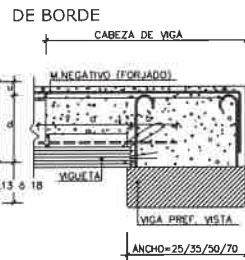
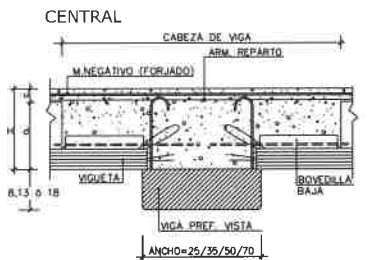
FORJADO RUBIERA (HORMIGÓN)



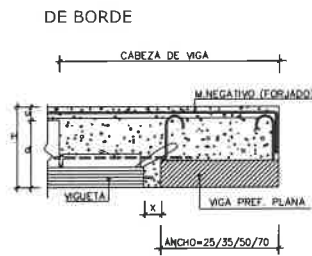
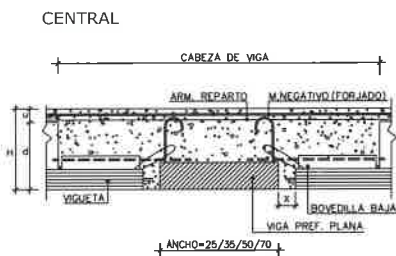
FORJADO RUBIERA 2-PR (HORMIGÓN)



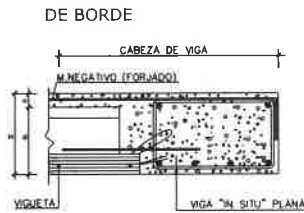
FORJADO Y VIGAS PREFABRICADAS VISTAS



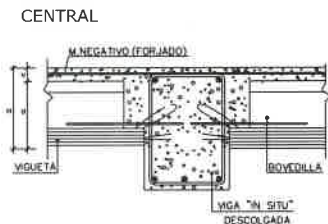
FORJADO Y VIGAS PREFABRICADAS PLANAS



FORJADO Y VIGAS "IN SITU" PLANAS



FORJADO Y VIGAS "IN SITU" DESCOLDADAS



RUBIERA BURGOS, S.A. se reserva el derecho a cualquier cambio técnico sin previo aviso.



Ctra. CL-629. BURGOS-VILLARCAYO Km.12

Teléfono: 947 22 27 12

Fax: 947 22 06 10

E-mail: rubiera@rubieraburgos.com

www.rubieraburgos.com

09140 QUINTANAORTUÑO (BURGOS)

