



Prefabricados tecnológicos de hormigón

*Technological precast concrete*



“El puente, es un enorme, lento y constante, proceso de construcción de caminos en el aire, símbolo del poder y del esfuerzo de la sociedad en su desarrollo, y un ejemplo de superación de la humanidad, mediante la habilidad y el ingenio”

*“The bridge represents the huge, slow and steady process of building routes across the air. It symbolises the power and the effort of a society in continuous evolution and is an example of humanity's accomplishments through skill and ingenuity.”*

José Manuel Otero Alonso  
Presidente de Grupo Puentes  
*Grupo Puentes President*





## ÍNDICE *INDEX*

**1- Presencia mundial.**  
*Global directory.*

**2- Obras.**  
*Works.*

**1.1- Obra civil.**  
*Civil works.*

**1.2- Edificación.**  
*Architectural Engineering.*

**3- Fabricación y montaje.**  
*Fabrication and assembly of precast elements.*

**4- Productos.**  
*Products.*



Presencia Mundial *Global Directory*





## SEDES PRINCIPALES HEAD OFFICES

### GRUPO PUENTES

ESPAÑA SPAIN  
Ctra. de la Estación s/n  
15888 Sigüeiro (A Coruña)  
Galicia  
Tel. (+34) 981 68 89 01  
Fax (+34) 981 69 16 01  
[info@puentes.com](mailto:info@puentes.com)

### GRUPO PUENTES

ESPAÑA SPAIN  
Raimundo Fdez. Villaverde  
61, 4º Izda. 28003  
Madrid  
Tel. (+34) 91 417 05 25  
[info@puentes.com](mailto:info@puentes.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS

ESPAÑA SPAIN  
Ctra. de la Estación s/n  
15888 Sigüeiro (A Coruña)  
Galicia  
Tel. (+34) 981 68 89 59  
Fax (+34) 981 69 63 37  
[info@puentesinfraestructuras.com](mailto:info@puentesinfraestructuras.com)

### ESTRUCTURAS

ESPAÑA SPAIN  
Ctra. de la Estación s/n  
15888 Sigüeiro (A Coruña)  
Galicia  
Tel. (+34) 981 68 63 33  
Fax (+34) 981 69 16 01  
[info@estructuras.es](mailto:info@estructuras.es)

### PRETHOR

ESPAÑA SPAIN  
Ctra. de la Estación s/n  
15888 Sigüeiro (A Coruña)  
Galicia  
Tel. (+34) 981 69 63 33  
Fax (+34) 981 69 16 01  
[info@prethor.com](mailto:info@prethor.com)

### STRUKTURY

POLONIA POLAND  
ul. Demczyka 16-28  
97-300 Piotrków Trybunalski,  
Łódź (Polonia)  
Tel. (+48) 446 49 11 41  
[info@moshystrukturny.com](mailto:info@moshystrukturny.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS ROMANIA

RUMANIA ROMANIA  
Bucarest, Sector 2, Str. Fabrica de Glucoza,  
Nr. 7, Activ 3, Etaj. 2, Burou 33 (Romania)  
Bucarest  
Tel. (+40) 21 311 41 85  
[info@puentesinfraestructuras.com](mailto:info@puentesinfraestructuras.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS ECUADOR

ECUADOR  
Av. Florencia 199 y Bramante,  
Urb. La Primavera. Cumbayá  
Quito  
Tel. (+593) 2 355 03 26  
[info@ecuador.puentes.com](mailto:info@ecuador.puentes.com)

### BRIDGES AND ROADS (BARC)

EEUU USA  
4017 Clay Avenue, Suite G  
Haltom City, Tx 76117 (Dallas)  
Texas  
Tel. (+214) 865 64 28  
[info@bridges-and-roads.com](mailto:info@bridges-and-roads.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS PERÚ

PERÚ  
Avd. Cuba, 965  
Distrito Jesús María Lima  
Perú  
[info@puentesinfraestructuras.com](mailto:info@puentesinfraestructuras.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS BOLIVIA

BOLIVIA  
Equipetrol Norte 4º Anillo N° 4200, Torre Dúo  
Centro Empresarial, Piso 12, Oficina B  
Santa Cruz de la Sierra  
Tel. (+591) 340 216 42  
[info@bolivia.puentes.com](mailto:info@bolivia.puentes.com)

### TECNONAM

NAMIBIA  
De Mèrindol Park - 30  
Schanzen Road P.O. Box 23035  
Windhoek  
Tel. (+264) 61 402 522  
[info@namibia.puentes.com](mailto:info@namibia.puentes.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS ANGOLA

ANGOLA  
Rua José de Oliveira Barbola, N°137-139  
Bairro de Alvalade. Municipio de Maingá  
Luanda  
Tel. (+244) 924 183 780  
[info@angola.puentes.com](mailto:info@angola.puentes.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS COSTA RICA

COSTA RICA  
Oficentro Ejecutivo La Sabana  
Edificio 5, II piso. Sabana Sur.  
C.P.10108 San José  
Tel. (00506) 22 202 171/178  
[info@costarica.puentes.com](mailto:info@costarica.puentes.com)

### PUENTES INFRAESTRUCTURAS QATAR

QATAR  
Abu Hamour, Haloul Street, Villa 13/15  
P.O. Box 203240  
Doha  
Tel. (+974) 40 172 614  
[info@puentesinfraestructuras.com](mailto:info@puentesinfraestructuras.com)

### Opening soon

CHINA  
Unit 007  
Mirror Tower 61 Mody Road  
Tsimshatsui East Kowloon  
Hong Kong  
[info@china.puentes.com](mailto:info@china.puentes.com)





Obra Civil *Civil Works*



Puente sobre el pantano del río Ebro



**Prethor.** Empresa especializada en el diseño, producción, transporte y montaje de todo tipo de elementos prefabricados de hormigón, tanto para obra civil, como para edificación. Dispone, a nivel mundial, de una amplia red de bancos móviles y plantas de producción en las cuales desarrolla los procedimientos más avanzados en fabricación y montaje, aportando la mejor solución en plazo, calidad y coste.

*Prethor. Company specialized in the design, production, transportation and assembly of all types of precast concrete components, both for civil and building works. It has, worldwide, an extensive network of mobile factories and production plants in which it develops the most advanced manufacturing and assembly procedures, providing the best solution in time, quality and cost.*







**Puente Pendueles Llanes.** Infraestructura para autovía de 350m de longitud, con tablero ejecutado con vigas artesa prefabricadas y carro de losa; forma parte del tramo de autovía de 11km, junto con una pérgola sobre ferrocarril, siete pasos inferiores, cinco pasos superiores, y tres enlaces. Obra contratada con el Ministerio de Fomento en el año 2008. La duración de los trabajos fue de 29 meses.

**Pendueles Llanes bridge.** Double-lane dual carriageway infrastructure 350m long with a deck executed with U-girder and Slab Form Traveller; it is part of an 11km long highway stretch, which also includes a "in pergola" bridge over the railway, seven underpasses, five overpasses, and three junctions. Work contracted with the Spanish Ministry of Public Works in 2008. The construction period was 29 months.





**Puente sobre el río Barayo.** Infraestructura para autovía de 591m de largo, con tablero de 25m de ancho (doble calzada) ejecutado en dos fases: el núcleo, constituido por vigas cajón prefabricadas colocadas con lanzador; la losa de hormigón sobre jabalcones, construida con carro autoportante. Contratado con UTE Barayo (Ferroviario, OCA) para el Ministerio de Fomento en 2013. Se ejecutó en 16 meses.

*Bridge over the Barayo river. Double-lane dual carriageway infrastructure 591m long, with a 25m wide deck, executed in two phases: first the core in precast box beams installed with a beam launched traveller and the second, involving a concrete slab on strut and ties, constructed with a self-supporting traveller. Contracted by the Barayo Joint Venture (Ferroviario and OCA) for the Ministry of Public Works and Transport in 2013. It was executed in 16 months.*





**Puente sobre río Guadalhorce (E-7).** Infraestructura ferroviaria para alta velocidad de 910m de largo y 3,4m de canto, dentro de un tramo de 2.525m. Debido a su gran longitud para su construcción se empleó un procedimiento de bloqueo y desbloqueo de los pilares a medida que se ejecutaba cada vano. Contratada en 2009 con la UTE Acciona Torrescamara Riovalle. El tablero se ejecutó en sólo 8 meses.

**Bridge over the Guadalhorce river (E-7).** A high-speed railway infrastructure 910m long with a 3.4m depth, in a 2,525m section. Because of its great length, it was constructed using a procedure to lock and unlock the piers as each span was executed. Contracted by the Acciona, Torrescamara and Riovalle Joint Venture in 2009. The deck was executed in just 8 months.





**Viaducto del Cieza.** Arco de doble calzada para autovía con una longitud de 240m y una altura de 36m. Íntegramente prefabricado, tanto las dovelas del arco, como las vigas cajón del tablero. Obra contratada con Sacyr para el Ministerio de Fomento en 2003. Fue ejecutado en sólo 10 meses. Premio José Azas 2005. Premio Proyectos de Ingeniería Pública 2005 de la Fundación de Ingeniería Pública de Galicia.

**Cieza viaduct.** A double-lane dual carriageway arch 240m long and 36m high. Both the arch keystones and the box beams of the deck were entirely precast, and it was executed in only 10 months for Sacyr and the Ministry of Public Works and Transport in 2003. 2005 José Azas Award. 2005 Public Engineering Project Award from the F.I.P. of Galicia.





**Viaducto sobre el río Pisuegra.** Englobado en un tramo de 5,3km de infraestructura ferroviaria para alta velocidad que forma parte del Nudo Norte de Valladolid. Infraestructura de 1.400m de longitud que cruza el río Pisuegra en dos puntos, mediante sendos vanos ejecutados por voladizos sucesivos. Fue contratado con el Ministerio de Fomento (Adif) en el año 2009 y ejecutado en 22 meses

**Viaduct over the Pisuegra river.** Executed in a 5.3km long section of the high-speed railway infrastructure belonging to the Nudo Norte of Valladolid. With a length of 1,400m, it crosses the Pisuegra river in two different points through two spans executed using progressive cantilever method. It was contracted with the Ministry of Public Works and Transport (Adif) in 2009. It was executed in 22 months.





**Viaducto de O Eume.** Infraestructura para carretera de 851m de largo con pilares de 110m de altura. Tablero único de 23,8m de ancho, de vigas artesas asimétricas adosadas cosidas transversalmente y montadas con carro lanzavigas sobre jabalcones prefabricados. Una única línea de apoyos reduce el impacto medioambiental. Contratada por la UTE Puentes, Viviendas y Cerramientos en 2006. *Construido en el plazo récord de 9 meses.*

**O Eume viaduct.** 851m long road infrastructure constructed with 110m high piers. 23.8m wide single deck made of transversally connected asymmetrical channel girders, assembled using a beam launched traveller over precast strut and ties. A single row of supports helps to reduce the environmental impact. It was contracted by Puentes, Viviendas y Cerramientos Joint Venture, in 2006. *Executed in a record time of 9 months.*





**Puente sobre la ría de Noia.** Infraestructura para carretera de 1.657m de longitud con un tramo atirantado de 100m de luz sobre el canal de navegación. Ancho variable hasta 16,5m, tablero ejecutado mediante vigas asimétricas hiperestáticas adosadas en tramo atirantado. Contratada por Puentes Infraestructuras en el 2010 con el Gobierno de Galicia, se ejecutó en 24 meses. *Obtiene en el Premio San Telmo 2015, el accésit a la mejor obra de ingeniería civil.*

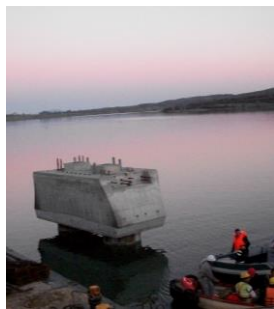
**Bridge over the Noia estuary.** Road infrastructure 1,657m long with a stayed section of 100m span over the shipping channel. Variable width up to 16.5m, deck executed with asymmetric hyperstatic girders joined in the cable stayed section. Contracted by Puentes Infraestructuras in 2010 with the Galicia Government and executed in 24 months. *Secondary Award as best civil engineering project in the 2015 San Telmo Award.*





**Puente de Orzales.** Infraestructura para carretera de 298m de longitud, y 8m de ancho, construido con vigas cajón de canto variable en el apoyo en pilares de 2,10 a 3,25m, y canto constante en centro de vano. Debido a su ubicación en el pantano del Ebro, los vanos de 55m de largo (hiperestáticos) se ejecutaron con vigas martillo, montadas con lanzador. Obra contratada para la Confederación Hidrográfica del Ebro en 2010, fue el primer puente de estas características y se ejecutó en sólo 6 meses.

**Orzales bridge.** Road infrastructure 298m long and 8m wide, constructed with variable depth box beams supported by piers of 2.10m to 3.25m, and with constant depth in the span centre. First bridge with hyperstatic spans (55m) and with hammer beams installed with a beam launched traveller due to its location in the Ebro reservoir. Work contracted with the Ebro Hydrographic Confederation in 2010, executed in just 6 months.







**Puente de Sagar.** Infraestructura para carretera con tablero colaborante de 162m de longitud, sobre arco de hormigón armado con 100m de luz y 50m de altura, construido *in situ* sobre cimbra al suelo, comprimido por apertura de clave. Pilares atabicados para sostener el tablero, constituido por vigas cajón prefabricadas, y losa ejecutada con carro. Contratado con la UTE A-1-B en 2002. Se ejecutó en 11 meses.

**Sagar bridge.** Road infrastructure with 162m long composite deck over a reinforced concrete arch of 100m span and 50m high, executed on site on ground formwork, compressed by key opening. Partitioned piers to support the deck, made of precast box beams and slab executed with a falsework traveller. Contracted by the A-1-B Joint Venture in 2002. It was executed in 11 months.





**Viaductos 13.0 y 14.4 de Las Pedrizas.** Infraestructura para autovía de 460m de largo medio, con tablero de 25m de ancho (doble calzada) ejecutado en dos fases: el núcleo, con cimbra autolanzable, y con carro autoportante la losa de hormigón sobre jabalcones. Contratados con UTE Pedrizas (Sacyr, Cavosa) para el Ministerio de Fomento en 2008. Tiempo medio de ejecución: 13 meses por viaducto.

**13.0 and 14.4 Las Pedrizas viaducts.** Dual carriageway infrastructure with an average length of 460m, with a 25m wide deck (double-lane) executed in two phases: the core, with movable scaffolding system and the concrete slab on strut and ties using a self-supporting traveller. Contracted by Las Pedrizas Joint Venture (Sacyr and Cavosa) for the Ministry of Public Works and Transport in 2008. Average execution time: 13 months per viaduct.





**Viaductos 23.5 de las Pedrizas.** Infraestructuras cuasiparalelas para autovía, de 431m de longitud, y 13,5m de ancho de tablero. Vanos de 45m, contruidos con losa de hormigón y vigas prefabricadas *doble T* sobre dinteles trapezoidales prefabricados, apoyados en pilares autotrepados. Contratado en 2010 con la UTE las Pedrizas (Sacyr, Cavosa); fue ejecutado en 11 meses.

**23.5 Las Pedrizas viaducts.** Semi-parallel dual carriageway infrastructures 431m long with a deck 13.5m wide. 45m spans constructed with concrete slab and precasts double-T beams on trapezoid precast lintels, carried on self-climbing piers. Contracted by Las Pedrizas Joint Venture (Sacyr and Cavosa) in 2010. It was executed in 11 months.





**Puente de Izbor.** Infraestructura para autovía. Puente de voladizos sucesivos de 140m de luz y 70m de alto y accesos de 800m y 25m de ancho. Se ejecutó en dos fases: la primera, el núcleo con cimbra autolanzable; la segunda, el tablero sobre jabalcoes prefabricados con carro autoportante. Contratado con Acciona para el Ministerio de Fomento en 2004 fue ejecutado en 20 meses.

**Izbor bridge.** Dual carriageway infrastructure. A progressive cantilever bridge, 140m span and 70m high, with accesses 800m and 25m wide. Executed in two phases: the first consisted of the core, using movable scaffolding system; the second involved the deck, constructed on precast strut and ties, with a deck on self-supporting traveller. Contracted by Acciona for the Ministry of Public Works and Transport in 2004, it was executed in 20 months.





**Viaductos del Nudo de Mollet.** Infraestructura ferroviaria construida con vigas U prefabricadas de 2,3m de canto. Longitud total 1.954m. Ejecución de los trabajos con la vía de tren y las carreteras en servicio. Contratado en el 2010 con UTE Nudo Mollet (FCC, Acciona).

**Nudo de Mollet viaducts.** Railway viaducts constructed using precast channel girders with a depth of 2.3m. Total length of 1,954m. Execution of work with railway lines and roads in service. Contracted by Nudo Mollet Joint Venture (FCC and Acciona) in 2010.





**Viaducto Estructura E-8.** Infraestructura para la autovía de circunvalación de Málaga, con diez carriles de circulación (54m de ancho y 583m de largo). Pilares cilíndricos con capitel especial. El tablero está formado por cuatro filas de vigas artesa prefabricadas montadas con grúa. Tablero de losa continua de hormigón ejecutada con carro. Contratado con Acciona en 2009 fue ejecutada en 13 meses.

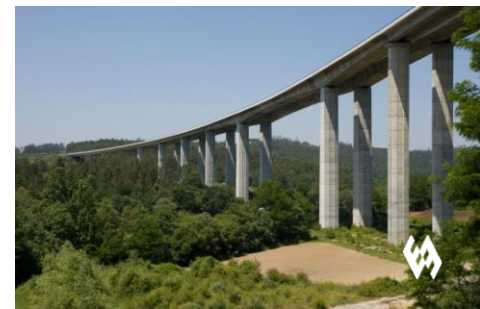
*Estructura E-8 viaduct.* Infrastructure for the Málaga dual carriageway ring road, with ten traffic lanes (54m wide and 583m long). Cylindrical piers with a special cap, the deck formed by four crane-mounted rows of precast channel girders. Continuous concrete slab deck executed with a falsework traveller. Contracted by Acciona in 2009, the work was executed in 13 months.





**Viaducto del Ulla.** Infraestructura para autovía de doble tablero con una longitud de 701m. El tablero del vano central (110m) fue ejecutado mediante voladizos sucesivos, y los accesos con vigas prefabricadas tipo artesa. Apoyado sobre pilares octogonales construidos con encofrado auto-trepante. Obra contratada por la UTE Dozón (ACS, FCC, Ploder, OHL, Sacyr) en 2001. La duración de los trabajos fue de 11 meses.

*Ulla viaduct.* A double-deck 701m long dual carriageway infrastructure. The central span deck (110m) was executed using progressive cantilever method and the accesses using precast channel girders. Supported on octagonal piers constructed with self-climbing formwork. The work was contracted by the Dozón Joint Venture (ACS, FCC, Ploder, OHL, and Sacyr) in 2001. It was executed in 11 months.





**Viaducto de Albán.** Infraestructura para autovía de 14,25m de ancho de tablero de doble calzada, y 531m de longitud. Ejecutado con vigas prefabricadas *doble T* de 2,3m de canto montadas con grúa. Contratado en 2009 con la UTE Noceda para el Gobierno Autónomico.

**Albán viaduct.** Dual carriageway highway viaduct that is 14.25m wide and 531m long. Executed with Double-T girders, with a section height of 2.30m mounted with cranes. Contracted in 2009 with Noceda Joint Venture and executed for the Regional Government.







**Viaducto de Porto.** Infraestructura para autopista de doble calzada de 348m de longitud. Se conforma de vigas artesas de 1,85m de canto y losa de tablero ejecutada *in situ* con carro. Obra contratada con UTE II Cinturón de Vigo para el Ministerio de Fomento en 2003.

**Porto viaduct.** Dual carriageway highway viaduct with a total length of 348m. Executed with precast U-girders, with a section height of 1.85m, the deck was constructed on-site with form traveller. Contracted with II Cinturón de Vigo Joint Venture, and executed for the Spanish Ministry of Public Works in 2003.





**Puente sobre río Iregua.** Atirantado tipo abanico de 120m de luz, con pilono metálico y tablero de hormigón. Forma parte del proyecto de autovía de circunvalación de Logroño de 7km de longitud. Obra contratada por la UTE Logroño Sur (Ploder, Azvi, Grupo Puentes, Sarrión) en el año 1999 con el Ministerio de Fomento (DGC). Se ejecutó en 27 meses.

**Bridge over the Iregua river.** Fan-type cable-stayed bridge with a span of 120m, with metallic pylon and concrete deck. Included in the 7km long dual carriageway ring road system of Logroño. Contracted by the Logroño Sur Joint Venture (Ploder, Azvi, Grupo Puentes, and Sarrión) in 1999, with the Ministry of Public Works and Transport (DGC). It was executed in 27 months.





**Viaducto Río Pequeño.** Infraestructura para autovía con una longitud de 740m, conformado por vigas cajón prefabricadas de 1,85m de canto. Los vanos largos se ejecutan con vigas martillo de canto variable con post-tensado de continuidad. Losa ejecutada *in situ* con carro. Contratada con UTE Sarria para el Gobierno Autónomo en 2007.

**Río Pequeño viaduct.** A 740m long highway infrastructure. The central span is composed of precast box girders with a section height of 1.85m. The longest spans were executed with variable height lintel girders with continuity post-tensioning. The slab was completed with form traveller. The works were contracted with the Regional Government in 2007.





**Viaducto del Pedredo.** Infraestructura para autovía de 932m de largo, y 25m de ancho. Se ejecutó en dos fases: la primera, el núcleo con cimbra autolanzable; la segunda, el tablero sobre jabalcones prefabricados con carro autoportante. Obra contratada con la UTE Corrales (Sacyr, Cavosa) para el Ministerio de Fomento en 2003. Se ejecutó en 15 meses.

**Pedredo viaduct.** Dual carriageway infrastructure 932m long and 25m wide. Executed in two phases: the first consisted of the core, using movable scaffolding system; the second involved the deck, constructed on precast strut and ties, with a deck on self-supporting traveller. Contracted by the Corrales Joint Venture (Sacyr and Cavosa) for the Ministry of Public Works and Transport in 2003. It was executed in 15 months.





**Viaducto sobre Autovía A-62.** Infraestructura ferroviaria para alta velocidad de 320m de longitud y 14m de ancho. Ejecutado con vigas prefabricadas asimétricas adosadas de canto variable (3,75-2,85m), cuya solución confiere a esta estructura un logrado encaje funcional resolviendo el paso sobre la autovía de 55m de luz. Contratada por el Ministerio de Fomento (Adif) en 2011.

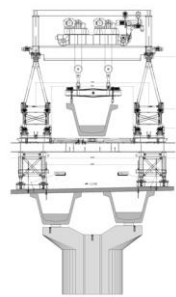
**Viaduct over A-62 highway.** Railway infrastructure for the high-speed rail with a total of length of 320m and 14m wide. Executed with precast asymmetric adjacent box girders with a variable depth between 3.75-2.85m, whose technical solution gives this structure an accomplished functional fitting solving the pass over the highway, which is 55m long. Contracted with the Spanish Ministry of Public Works (Adif) in 2011.





**Viaducto de A Ermida.** Infraestructura para autovía de 425m de longitud, ejecutado con vigas artesas prefabricadas de 2m de canto, montadas con lanzador. Obra contratada con UTE Zapateira para el Ministerio de Fomento en 2009.

*A Ermida viaduct.* Highway infrastructure measuring 425m, executed with precast U-girders with a section height of 2m mounted with girder launcher. Contracted with Zapateira Joint Venture and executed for the Spanish Ministry of Public Works in 2009.





**Puente sobre el río Deba.** Infraestructura para autovía de 152m de longitud que se conforma de tablero (13,90m) compuesto de vigas *in situ* y correas de hormigón prefabricadas dispuestas transversalmente. Pilas en Y que recogen los pilonos del atirantamiento. Obra contratada con la Diputación Foral de Guipuzkoa para el Ministerio de Fomento en 2002.

**Bridge over the Deba river.** Highway infrastructure measuring 152m. Composed of a 13.9m wide deck with on-site girders and transversally laid precast concrete compression struts. "Y" shaped piers that gather the cable stayed pylons. Contracted with Guipuzkoa's Provincial Council and executed for the Spanish Ministry of Public Works in 2002.





**Viaducto 204.6.** Infraestructura ferroviaria para alta velocidad de 862m de longitud, y 14m de ancho de tablero. Ejecutado con vigas artesas prefabricadas de 2,50m de canto montadas con lanzador. Contratada por el Ministerio de Fomento (Adif) en 2011.

**204.6 viaduct.** Railway infrastructure for the high-speed rail with a total of length of 862m. The deck is 14m wide. Executed with precast U-girders with a 2.50 m section height and mounted with launcher. Contracted with the Spanish Ministry of Public Works (Adif) in 2011.







**Viaducto y puente sobre el río Tajo.** Infraestructura ferroviaria para alta velocidad. El tramo Seseña-Aranjuez es un viaducto de 1.052m de longitud ejecutado mediante de vigas artesas prefabricadas de 2,50m de canto, montadas con grúa. Fue contratado con el Ministerio de Fomento (Adif) en el año 2007.

**Viaduct and bridge over Tajo river.** Railway infrastructure for the high-speed rail, section Seseña - Aranjuez. The viaduct is 1,052m long. Executed by means of precast U-girders with a 2.50 m section height and mounted with cranes. Contracted in 2007 with the Spanish Ministry of Public Works (Adif).





**Viaducto E-10.** Infraestructura para autovía de 470m de longitud, y vanos de 39,15m. Ejecutado con dinteles prefabricados tesados mediante barras MKY, y con vigas prefabricadas doble T de 2,5m de canto, montadas con grúa. Contratado en 2005 con la UTE Morrazo para la Gobierno Autonómico.

**E-10 viaduct.** Highway infrastructure with a length of 470m and a width of 39.15m. Executed with precast lintels with the MKY bars tensioning system and precast Double-T girders with a 2.50m section height mounted with cranes. Contracted in 2005 with Morrazo Joint Venture and executed for the Regional Government.





**Puente P.K. 2+000.** Infraestructura ferroviaria para alta velocidad de 330m de longitud, y 13,5m de ancho. Ejecutado con vigas prefabricadas de canto variable, asimétricas y adosadas que fueron montadas con grúa. Contratada por el Ministerio de Fomento (Adif) en 2009.

**P.K. 2+000 bridge.** Railway infrastructure for the high-speed rail with a length of 330m and a width of 13.5m. Executed with precast symmetric adjacent girders of variable section height mounted with cranes. Contracted in 2009 with the Spanish Ministry of Public Works (Adif).





**Viaducto Ucieza.** Infraestructura para autovía, con doble tablero de 11,2m de ancho y 210m de largo, construido con vigas prefabricadas *doble T* y losa de hormigón sobre dinteles-arco prefabricados apoyados en pilares circulares. Contratado en 2001 con la UTE Ucieza (Zarzueta, Sisocia, Begar) para el Gobierno Autónomo de Castilla-León. *Construido en el plazo récord de 3 meses.*

**Ucieza viaduct.** Dual carriageway infrastructure with a double deck measuring 11.2m wide and 210m long, executed using precast double-T beams and concrete slabs over precast arch lintels supported by circular piers. Contracted by the Ucieza Joint Venture (Zarzueta, Sisocia and Begar) for the Regional Government of Castilla y León in 2001. *Executed in a record time of 3 months.*





**Falso túnel en A Coruña.** Ejecución, íntegramente con prefabricados, de falso túnel de 151m de longitud, doble sección y 13,4m de luz por sentido de circulación. Paramentos laterales con paneles tipo muro de contrafuertes, pilares coronados con capiteles y techo conformado por vigas tipo *doble T*. Contratado en 2010 con el Gobierno Autonómico.

*Cut and cover tunnel in A Coruña. Double cut-and-cover tunnel of 151m long and 13.4m width per direction. Lateral surface with cantilevered wall, caps over piers and Double-T girders on the top cover. Contracted in 2010 with the Regional Government.*





**Falsos túneles Rías Altas.** Tramo de Autovía que incluye dos falsos túneles dobles con bóveda prefabricada biarticulada de 200 y 300m de longitud y 16m de ancho. Conformado por piezas prefabricadas con trazado curvo apoyadas sobre hastiales *in situ*. Obra contratada con el Ministerio de Fomento en 2007.

*Rías Altas cut and cover tunnels.* Highway section with two double cut-and-cover tunnels with precast bi-articulated arches, 200m and 300m long and 16m wide. Composed of precast curved elements borne by stem walls built on-site. Contracted in 2007 with the Spanish Ministry of Public Works.





**Falso túnel Valladares.** En entorno semiurbano, ejecución de falso túnel doble, de 260m de longitud y 18m de ancho por tramo, resuelto con bóveda prefabricada triarticulada. Conformado por piezas prefabricadas con trazado curvo apoyadas sobre hastiales *in situ*. Obra contratada con UTE II Cinturón de Vigo para el Ministerio de Fomento en 2004.

**Valladares cut and cover tunnel.** Double cut-and-cover tunnel that is 260m long and 18m wide per stretch with precast tri-articulated arches. Contracted in 2004 with the Spanish Ministry of Public Works.





**Pasos inferiores.** Obras de paso inferior íntegramente prefabricados de hasta 14m de luz, mediante el empleo de distintas soluciones tipo cajón (PBA), tales como paso bajo articulado, y paso bajo empotrado. Esta solución prefabricada integral permite un total control dimensional de la obra, mejora sustancial de los plazos de construcción y altos niveles de calidad en los acabados.

**Underpasses.** Integral precast underpasses of up to 14m width, constructed by means of different box type technical solutions such as articulated and restrained underpasses. This integral precast solution allows total dimensional control of the work, substantial improvement of construction deadlines and high levels of quality in the finish.







**Servicios.** La división de prefabricados de hormigón cuenta con varias fábricas y bancos móviles, dónde diseña, fabrica, transporta y monta todo tipo de prefabricados modulares específicos para la construcción de pasos de servicios u obras de drenaje tales como la A.B.A, de directriz curva y sección hidráulica muy favorable.

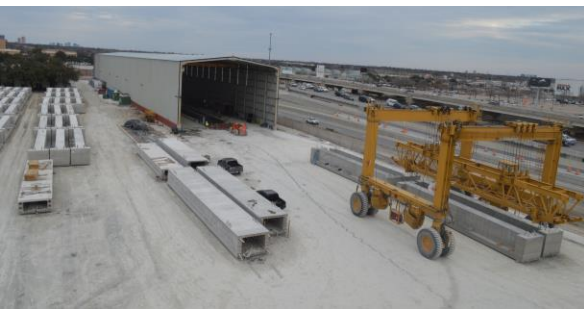
**Utilites.** The precast concrete items division of Prehor has several mobile factories and plants, to designs, manufacture, transport and assemble all types of precast modular specific for the construction of underpass utilities or drainage works, some of which with curve directrix and very favourable hydraulic section.





**Fábrica Móvil de prefabricados para la autopista LBJ Express, Dallas. EE.UU.** Fabricación y montaje de prefabricados de hormigón y estructuras en la obra de IH 635 ML de la autopista LBJ Express. Obra contratada con Trinity Infrastructure (Ferrovial) en el año 2012. *El proyecto LBJ Express fue premiado con el Environmental Award 2013.*

**Mobile precast unit for the LBJ Express motorway, Dallas. USA.** Manufacturing and assembly of precast concrete caps and structures at the IH 635 ML works in the LBJ Express motorway. Contracted by Trinity Infrastructure (Ferrovial) in 2012. *The LBJ Express project received the 2013 Environmental Award.*

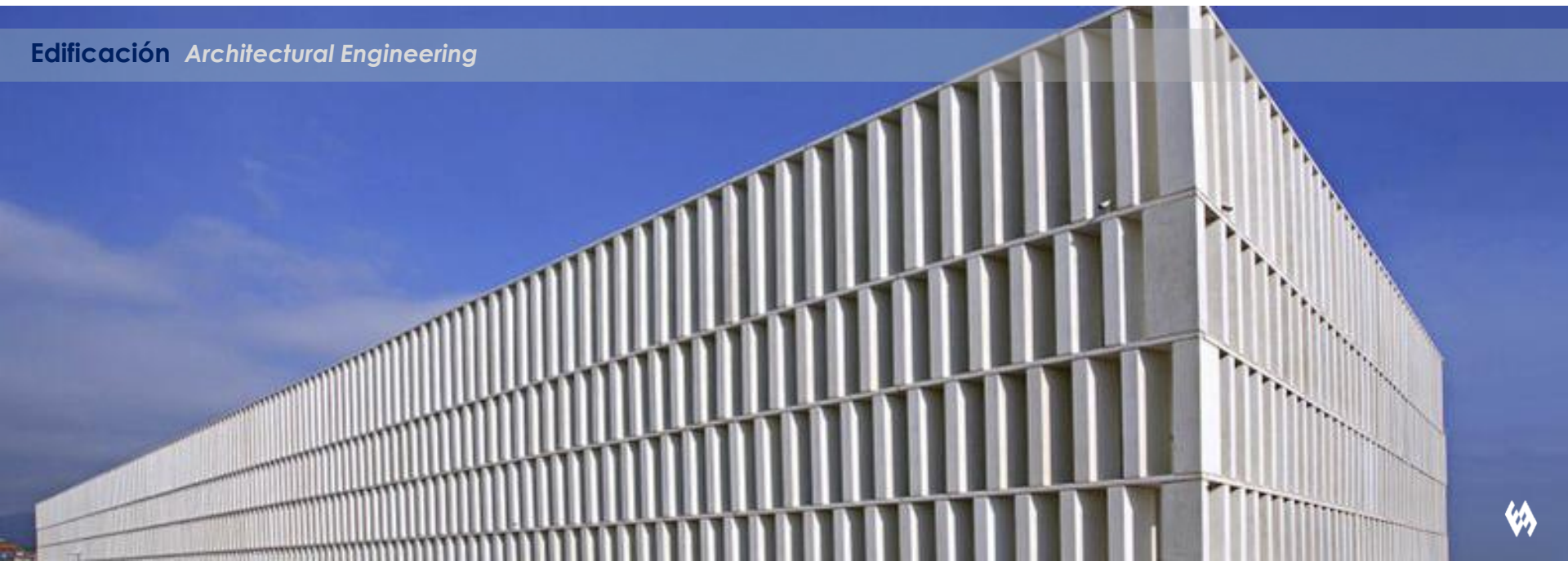




**Edificación.** Prethor cuenta con un área especializada en el sector de la edificación, dónde diseña y produce todo tipo de prefabricados específicos, tanto para revestimiento de fachada, como elementos estructurales, habiendo desarrollado hasta la fecha más de 700 tipos diferentes.

**Architectural Engineering.** Prethor counts upon several factories and movable units where the design, manufacturing, transport and assembly of specific precast pieces for architectural engineering takes place. It has developed more than 700 different types up to the date, from structural elements to facade panels

Edificación *Architectural Engineering*





**Fachada Justicia de Málaga.** Complejo administrativo y judicial de 70.000m<sup>2</sup>. Ejecución de fachada que se conforma de piezas prefabricadas de hormigón blanco arquitectónico GRC, que funciona como un velo de control climático y lumínico, ayudando a aumentar considerablemente su eficiencia energética. Obra adjudicada en el 2002. Plazo de ejecución 48 meses.

**Facade of Justice in Málaga.** Administrative and judicial complex of 70,000m<sup>2</sup>. Execution of a facade made of precast architectural GRC white concrete pieces serving as a veil for light and climate control, which helps to significantly increase its energy efficiency. Work awarded in 2002. The construction period was 48 months.





**Centro de Salud Castro Ribeiras de Lea.** Ejecución de un edificio-puente de 1.015m<sup>2</sup> de superficie, con una estructura de piezas prefabricadas conformada por cuatro vigas cajón de 24m de luz. Fachada de paneles prefabricados de hormigón trasdosados sobre paneles de celulosa-cemento con aislamiento incorporado. Obra contratada con el Servicio Gallego de Salud en 2004.

**Castro Ribeiras de Lea Health Centre.** Execution of a 1,015m<sup>2</sup> building-bridge with a structure of precast pieces composed of four 24m long box girders. Facade of precast concrete panels lined over fibre cement siding with integrated insulation. Contracted with the Galician Health Service in 2004.





**Fachada viviendas Antracita.** Edificio residencial de 2.118m<sup>2</sup>. Fabricación y montaje de fachada con paneles prefabricados de hormigón acabado pulido (10cm de espesor) anclados al forjado. Obra contratada con el Ayuntamiento de Madrid en 2009. Plazo de ejecución 40 meses.

**Antracita facade of building.** 2,118m<sup>2</sup> residential complex. Manufacturing and assembly of polished precast concrete panels (10cm depth) facade anchored to the concrete flooring. Contracted with Madrid's Municipal Housing Company in 2009. The construction period was 40 months.





**Parque empresarial O Portomolle.** Construcción de ocho naves industriales con 15.000m<sup>2</sup> construidos en un parque empresarial de 100 hectáreas. Estructura y fachada ejecutada con elementos prefabricados de hormigón. Obra contratada con el Consorcio de la Zona Franca de Vigo en 2009. Plazo de ejecución 16 meses.

**O Portomolle Business park.** Construction of 8 industrial warehouses of over 15,000m<sup>2</sup>, placed within a business park of 100 hectares. Structure and facade executed with precast concrete elements. Contracted in 2009 with the Free Trade Zone Consortium in Vigo. The construction period was 16 months.





**Planta industrial Fabripress.** Estructura conformada íntegramente de piezas prefabricadas de hormigón. Pilares 40x40cm con ménsula para el apoyo de forjado, y cubierta con vigas *Delta* de sección *doble T* biapoyadas (15m de luz). Supuso gran reducción del coste económico y los plazos de ejecución. Obra contratada en 2005.

**Fabripress industrial plant.** Structure integrally composed of precast concrete elements. 40x40 columns with corbel to bear the concrete flooring and variable section height Double-T girders (15m span) to bear the roofing system. It reduced considerably the economic cost and implementation deadlines. Awarded on 2005.








**Complejo empresarial de Costa Vella.** Construcción de un complejo empresarial de 7.300m<sup>2</sup> ejecutados con los más altos estándares tecnológicos de ahorro energético y de telecomunicaciones. Obra contratada con empresa privada en 2009. Su construcción tuvo una duración de 18 meses.

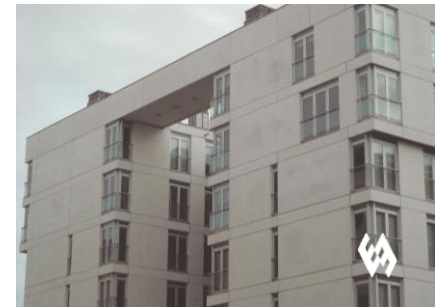
**Costa Vella Business center.** Construction of a 7,300m<sup>2</sup> business centre executed to meet the highest energy saving and telecommunication technology standards. Contracted with a private company in 2009. The construction period was 18 months.





**Fachada edificio en Mesoiro.** Fabricación y montaje de fachada de complejo residencial de 20.500m<sup>2</sup> a base de paneles prefabricados de hormigón de color blanco. Obra contratada con el Instituto Gallego de Vivienda y Suelo en 2009. Plazo de ejecución 28 meses.

**Building's face in Mesoiro.** Manufacturing and assembly of facade of a 20,500 m<sup>2</sup> residential complex with precast white concrete panels. Contracted in 2009 with the Galician Housing and Land Institute. The construction period was 28 months.





**Geriátrico de Viveiro.** Construcción de un centro socio-sanitario de 15.236m<sup>2</sup>. Ejecución de fachada con paneles prefabricados de hormigón coloreado en azul. Obra contratada con Sogaserso en 2009. La duración de los trabajos fue de 12 meses.

**Viveiro Health and social center.** Construction of a 15,236m<sup>2</sup> health centre. Facade executed with precast blue coloured concrete panels. Contracted with Sogaserso in 2009. The construction period was 12 months.





**Planta de Ciclo Combinado en As Pontes.** Estructura conformada por pilares 40x40cm con ménsula para el apoyo de vigas de 7m de luz. Solución íntegramente prefabricada, lo que supuso una gran reducción del coste económico y los plazos de ejecución. Obra adjudicada en 2005.

**Combined cycle plant in As Pontes.** Structure composed of 40x40cm columns with corbel to bear 7m span girders. Integrally precast technical solution that reduced considerably the economic cost and implementation deadlines. Awarded on 2005.





**Fabricación, transporte y montaje.** Prethor incorpora las últimas tecnologías en producción, transporte y montaje. Dispone de un equipo de investigación que trabaja en la mejora de la prestación de los productos y eficiencia de los procesos que le permiten ajustarse a las necesidades y expectativas de cada cliente.

***Fabrication, transport and assembly.** Prethor incorporates the latest production, transport and assembly technologies. It has a research team working towards the improvement of the delivery of products and efficiency of the processes that enables it to adjust to the needs and expectations of each customer.*

**Fabricación, Transporte y Montaje** *Fabrication, Transport And Assembly*





**Plantas de producción.** Las plantas de producción de Prethor, dotadas con la tecnología más moderna a nivel europeo, diseñan, fabrican, transportan y montan todo tipo de prefabricados, consiguiendo gran rapidez de ejecución sin perder los más altos estándares de calidad.

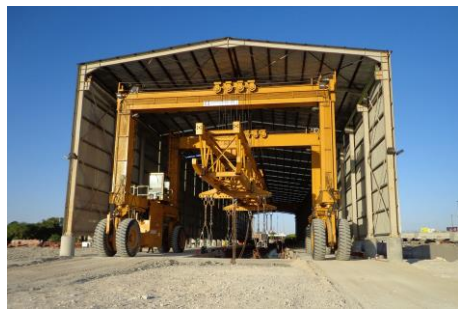
*Production sites.* Prethor's production plants are equipped with latest technology according to European standards, designing, manufacturing, transporting and assembling all types of precast elements, obtaining execution at a great speed without losing the highest standards of quality.





**Fábricas móviles.** Prethor dispone de fábricas móviles que se montan a pie de obra, dónde produce todo tipo de piezas prefabricadas para obra civil, consiguiendo una gran versatilidad y flexibilidad geográfica adaptándose a las necesidades de cada cliente.

**Mobile factories.** Prethor accounts mobile factories that are assembled on-site, where it produces all kinds of precast elements for civil works, obtaining great versatility and geographical flexibility to adapt to the needs of each customer.





**Medios auxiliares.** Prethor dispone de un gran parque de medios auxiliares para la construcción de estructuras prefabricadas, punteros en diseño, calidad y seguridad, tales como carros de losa prefabricada, torres de apeo, lanzavigas, carro lanzador mixto o las tradicionales grúas autopulsadas.

**Ancillary constructive elements.** Prethor accounts a significant amount of ancillary constructive elements for the construction of precast structures, state-of-the-art in design, quality and safety, such as Slab Form Travellers, shoring towers, girder launchers, multiple launcher traveller or the traditional mobile cranes.





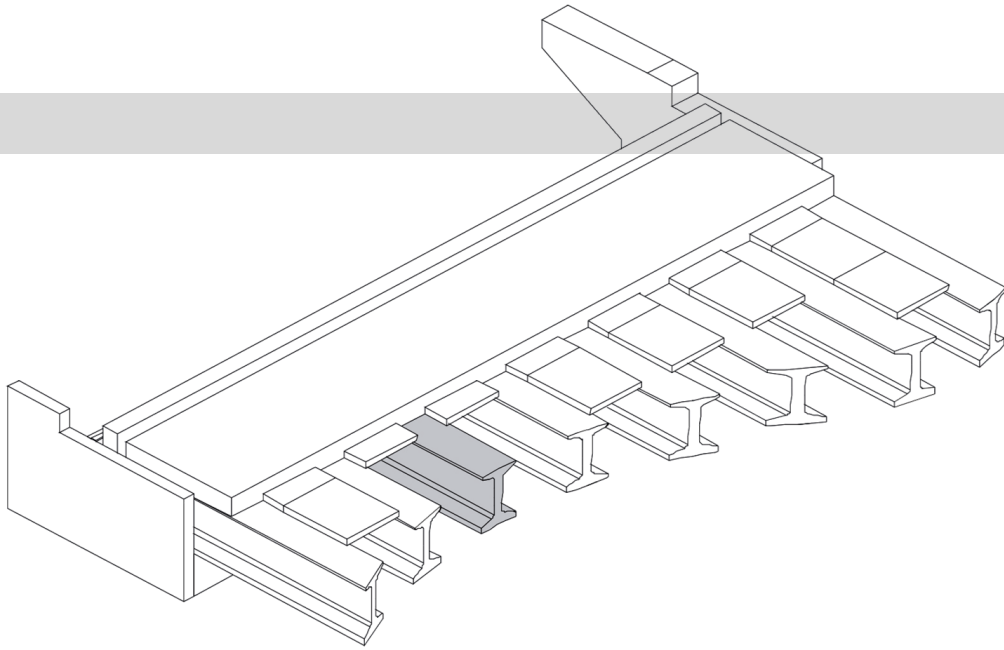


**Productos.** La gama de productos Prethor resuelve todo tipo de estructuras, aportando la solución más adecuada para cada obra. En Prethor se incorpora la tecnología más avanzada para garantizar elevados niveles de acabado, calidad y seguridad.

*Products.* Prethor has a product range that covers all types of structures, offering the most appropriate technical solution for each project. In Prethor we incorporate the most advanced technology to ensure high levels of finishing, quality and safety.

Productos Products

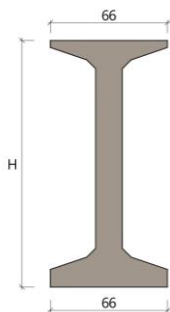




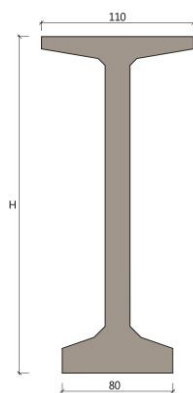
**Vigas "doble T".** De pequeño (VI 60-140) y gran canto (VI 145-245 Serie 1, VI 150-250 Serie 2) resuelven desde pasos bajo autopista, edificación u obra civil, pudiendo alcanzar los 50m de luz y resolver cualquier dimensión a base de aumentar y disminuir su número.

**Double-T Girders.** Small (VI 60-140) and expanded section height (VI 145-245 Series 1, VI 150-250 Series 2) that covers highway underpasses, building construction or civil engineering projects. They can reach up to 50 m spans and cover any surface by increasing or decreasing the number of girders.

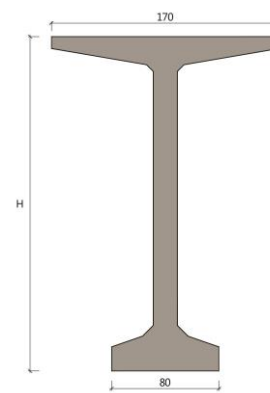


**Vigas "doble T" double T Girders**


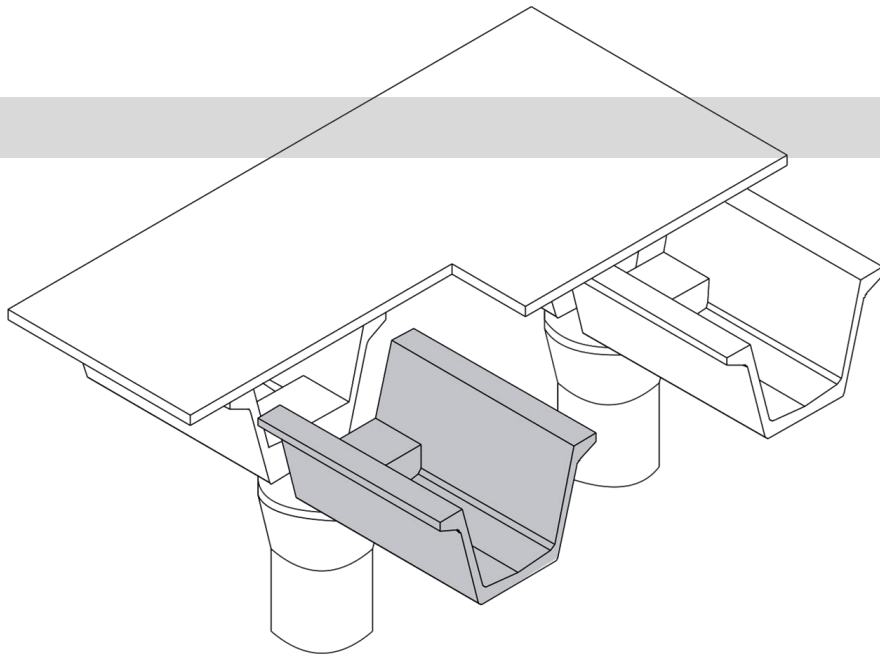
VI 60-140	
H	P(Tn/ml)
60	0.54
80	0.62
100	0.70
120	0.78
140	0.86



VI 145-245 serie I	
H	P(Tn/ml)
145	1.38
165	1.48
185	1.57
205	1.66
225	1.76
245	1.85



VI 150-250 serie II	
H	P(Tn/ml)
150	1.71
170	1.80
190	1.89
210	1.99
230	2.08
250	2.17

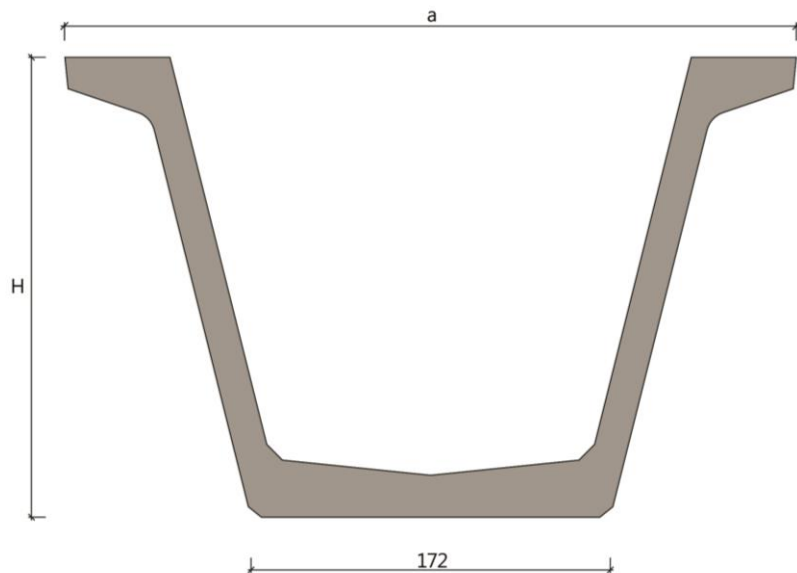


**Vigas Artesa.** Especialmente indicada para minimizar el coste de la subestructura. Tablero de 4 a 9m de ancho por viga, alcanzando luces de hasta 45m en soluciones isostáticas y hasta 60m en configuraciones hiperestáticas. Funciona mejor que la VI, por su rigidez o torsión muy superior.

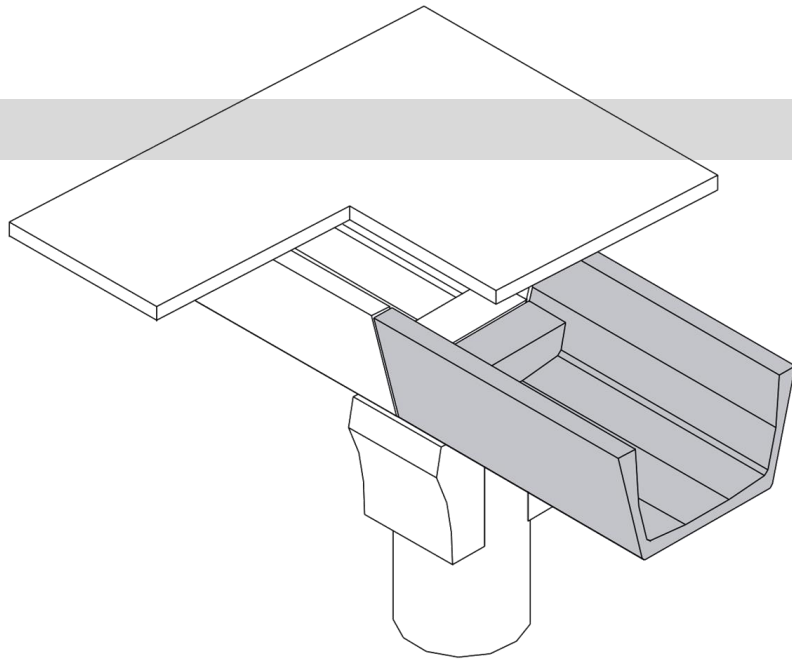
**U-girders.** Especially suitable to minimize the cost of the substructure. Their range varies from deck widths between 4 and 9m per girder, reaching 45m spans in isostatic solutions and up to 60m in hyperstatic configurations. Functionally better than the Double-T girders as they have a superior torsion or stiffness.



## Vigas Artesa U girders



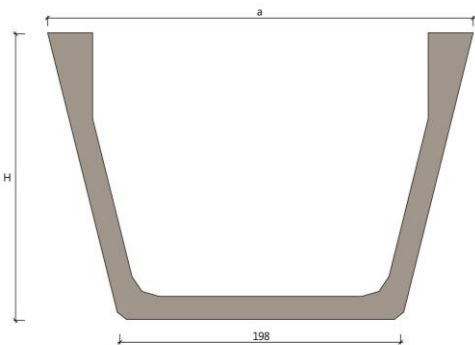
VA-100 / VA-260		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	2.90	2.16
120	3.00	2.33
140	3.10	2.49
160	3.20	2.66
180	3.30	2.83
200	3.40	3.00
220	3.50	3.17
240	3.60	3.34
260	3.70	3.51



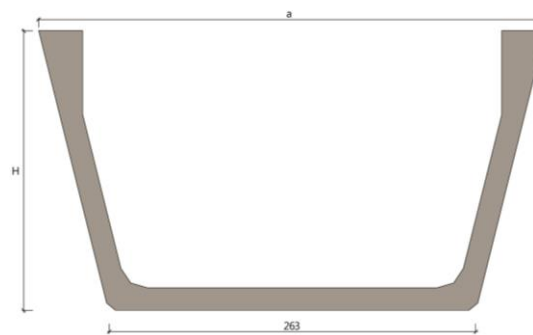
**Vigas U.** Sección indicada para encontrar soluciones económicas entre la Viga Artesa y la Viga Cajón con mínimo coste de subestructura. Resuelve tableros de hasta 8m con una sola viga.

**Box girders (U-type).** Section indicated to find economic solutions between the U-girder and Box girder with a minimum substructure cost. It covers decks of up to 8m with a single girder.

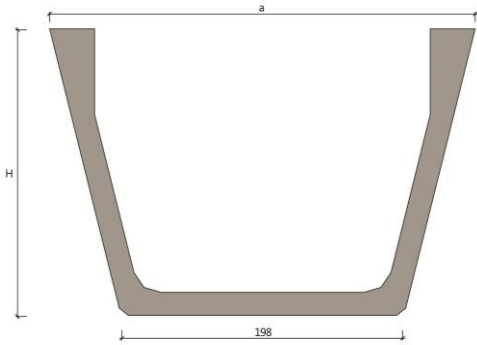


**Vigas U** Box girders


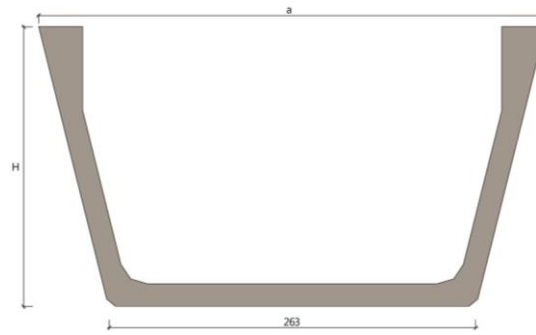
VUP 100-200		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	2.48	1.83
120	2.58	1.90
140	2.68	2.16
160	2.78	2.33
180	2.88	2.50
200	2.98	2.68



VUG 100-200		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	3.14	2.09
120	3.24	2.26
140	3.34	2.44
160	3.44	2.61
180	3.54	2.78
200	3.64	2.95

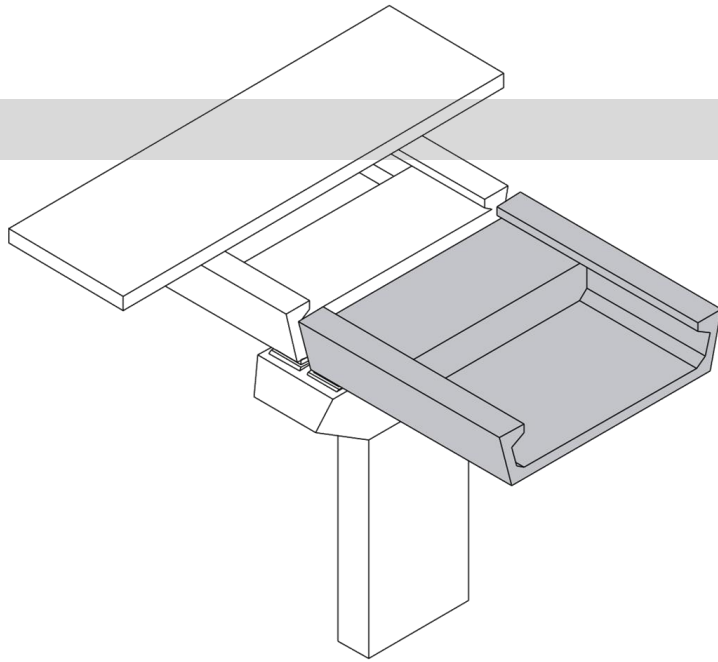
**Vigas U** *Box girders*


VUP 100-200		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	2.48	1.83
120	2.58	1.90
140	2.68	2.16
160	2.78	2.33
180	2.88	2.50
200	2.98	2.68



VUG 100-200		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	3.14	2.09
120	3.24	2.26
140	3.34	2.44
160	3.44	2.61
180	3.54	2.78
200	3.64	2.95

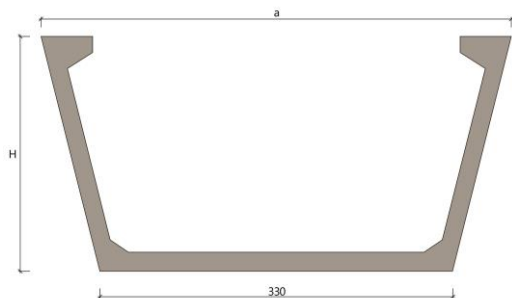




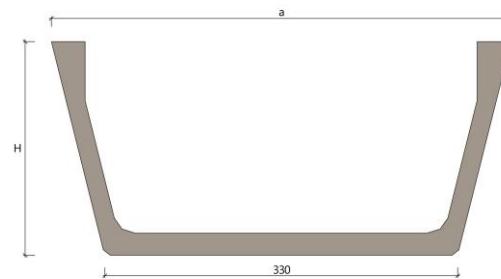
**Vigas Cajón.** Resuelve anchos de tablero de hasta 14m con monoviga y luces de 35 a 40m, llegando a 90m con sistemas de uniones y apoyos especiales. Alternativa muy ventajosa frente a soluciones de cajón *in situ*.

**Box girders.** They are used to bear deck widths of up to 14m with a single girder and spans between 35 to 40m, reaching up to 90m with special bearings and connection systems. Very advantageous technical solution over the on-site box option.

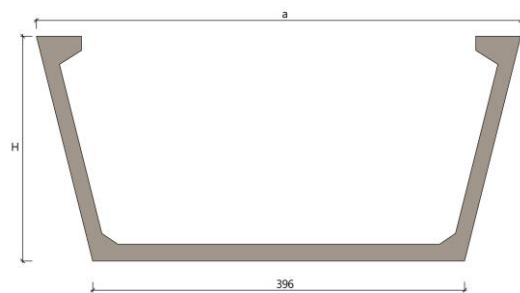


**Vigas Cajón** *Box Girder*


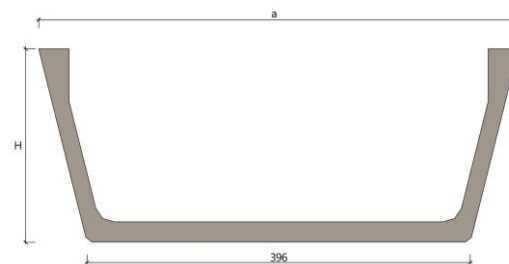
VCP 80/220		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
80	3.70	2.49
95	3.78	2.88
110	3.85	2.75
135	3.98	2.98
160	4.10	3.20
185	4.23	3.42
200	4.30	3.56
220	4.40	3.80



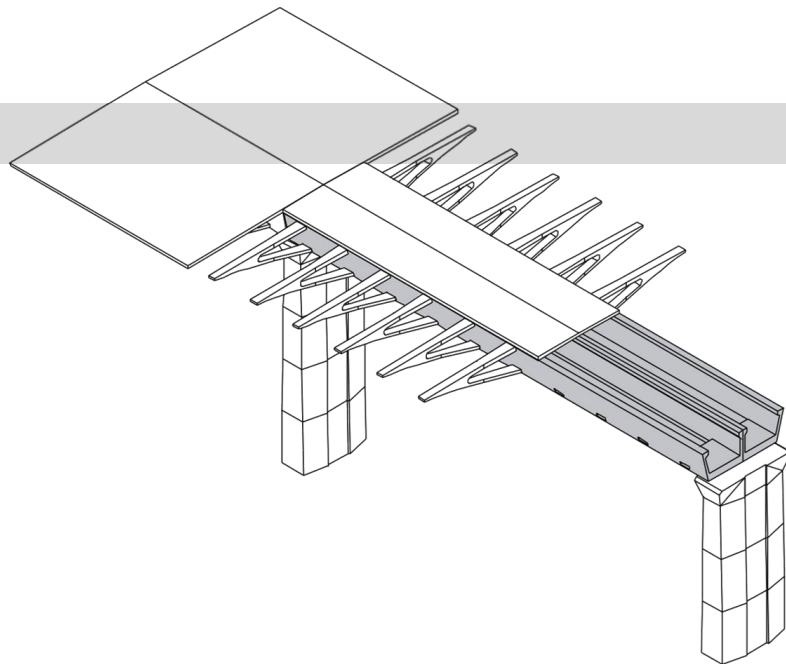
VCP 100/200		
H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	3.80	2.78
120	3.90	2.96
140	4.00	3.15
160	4.10	3.33
180	4.20	3.52
200	4.30	3.70

**Vigas Cajón** Box Girder

**VCG 80/220**

H	$\alpha$	P(Tn/ml)
80	4.36	2.80
95	4.44	2.93
110	4.51	3.06
135	4.64	3.28
160	4.76	3.51
185	4.89	3.73
200	4.96	3.85
220	5.06	4.03
240	5.16	4.21


**VCG 100/200**

H	$\alpha$	P(Tn/ml)
100	4.46	3.14
120	4.56	3.33
140	4.66	3.51
160	4.76	3.69
180	4.86	3.88
200	4.96	4.06

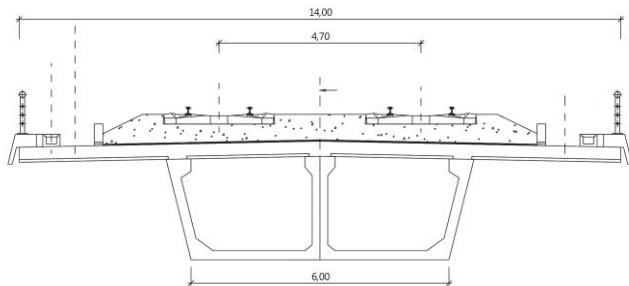


**Vigas Asimétricas Adosadas.** Resuelve de manera optimizada tableros de AVE, ferrocarril o carretera. Alternativa más económica frente a tipologías de cajón *in situ*. Rango de uso entorno 14m para AVE o ferrocarril y 24m en carretera con apoyos auxiliares laterales. Adaptable a soluciones isostáticas e hiperestáticas.

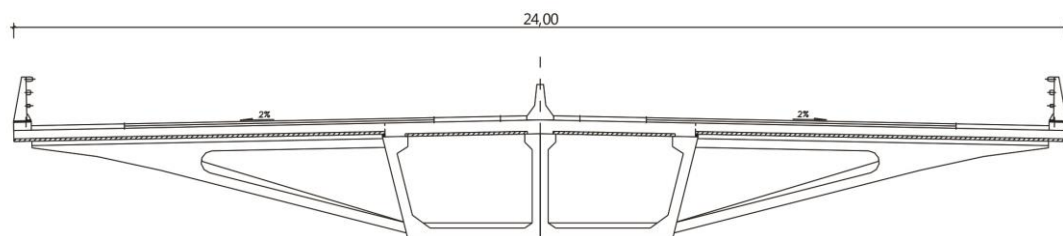
**Adjacent Asymmetrical Girders.** Optimum solution for high speed or normal railway and road decks. Economic alternative over on-site box girders. They range widths of 14m, for high speed or normal railway decks, and 24m for road decks, using ancillary lateral bearings. Suitable for both isostatic and hyperstatic solutions.



## Vigas Asimétricas Adosadas *Adjacent Asymmetrical Girders*

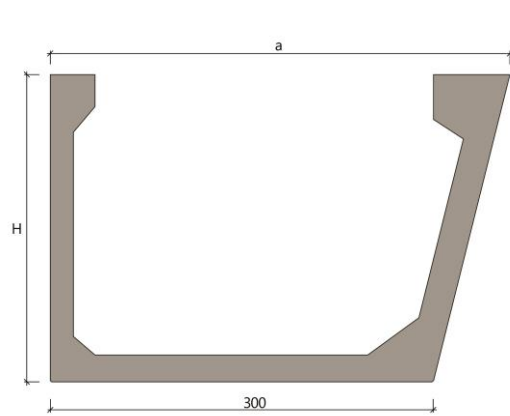


**Solución ferrocarril** *Railway System*

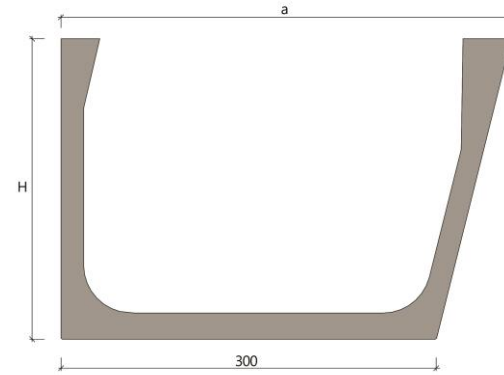


**Solución carretera** *Road System*

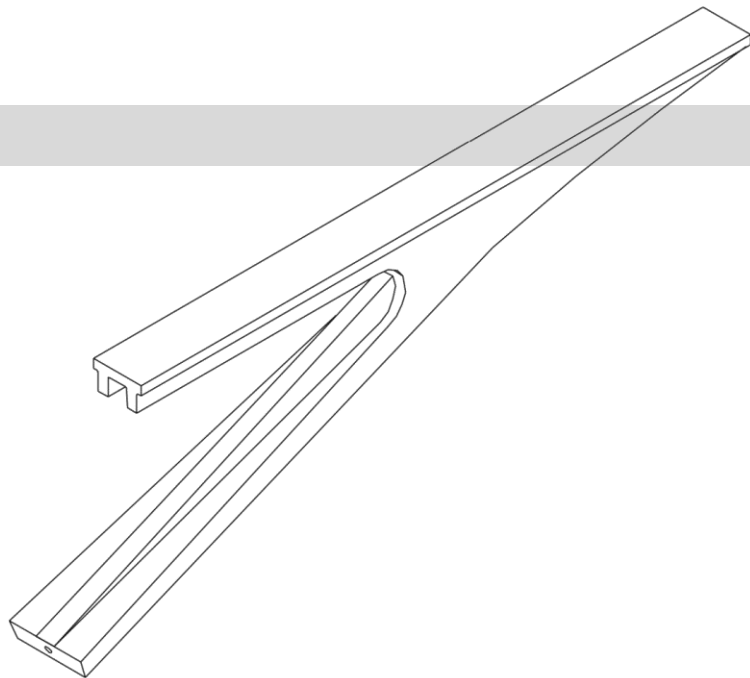
## Vigas Asimétricas Adosadas *Adjacent Asymetrical Girders*



VAA 180/260		
H	a	P(Tn/ml)
180	3.45	3.63
200	3.50	3.82
220	3.55	4.09
240	3.60	4.27
260	3.65	4.46



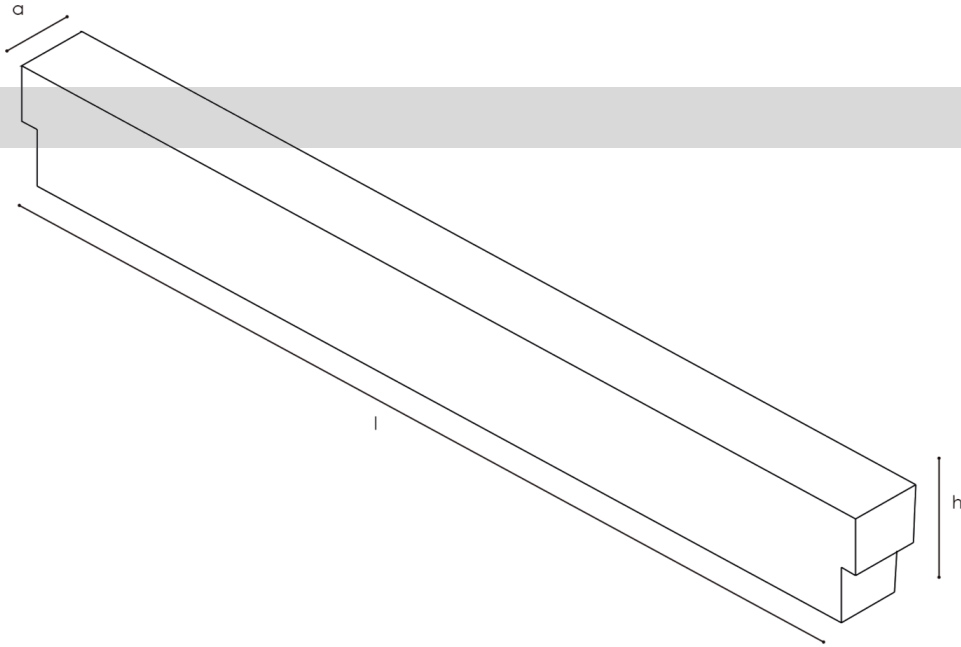
VAA 180/260		
H	a	P(Tn/ml)
180	3.45	3.51
200	3.50	3.74
220	3.55	3.98
240	3.60	4.16
260	3.65	4.35



**Jabalcones.** Elementos singulares de gran calidad estética que aumentan el rango de anchos en las soluciones de núcleo estructural con tipología de cajón, bien prefabricado (Vigas Cajón o Vigas Asimétricas Adosadas) o in situ, trasladando las cargas laterales al núcleo del tablero.

**Strut-and tie.** Unique, highly attractive elements that increase the range of widths in designs with box-type structural nuclei, either prefabricated (box girder or Adjacent Asymmetrical Girders) or in situ, which transfer the lateral loads to the nucleus of the deck.



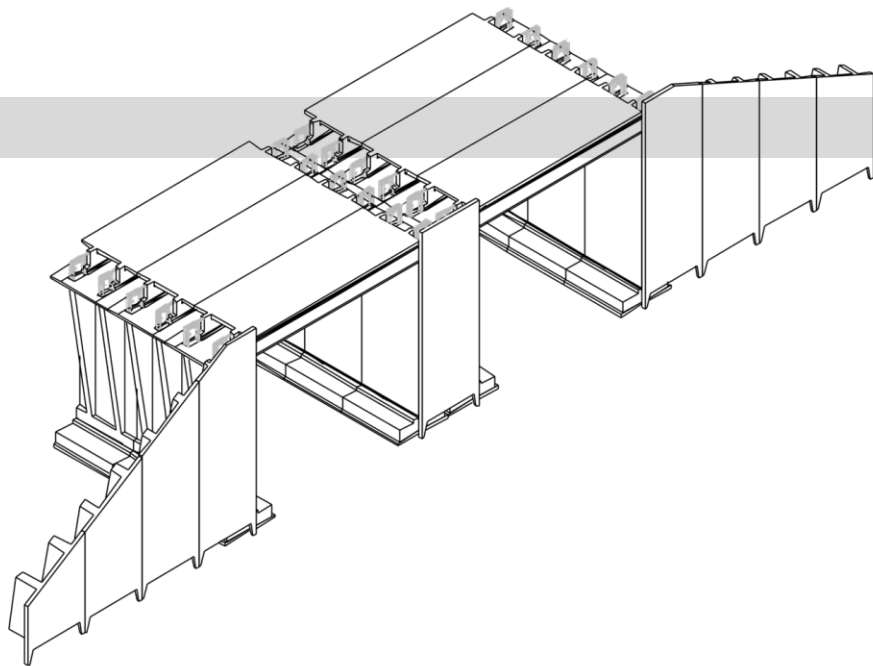


**Correas.** Cuando prima la estética sobre la funcionalidad se recurre a estos elementos en sustitución de las vigas "doble T" (VI 60-140).

**Compression strut.** When the accent is on appearance over functionality, these elements are used to replace the VI 60-140 double T girder.



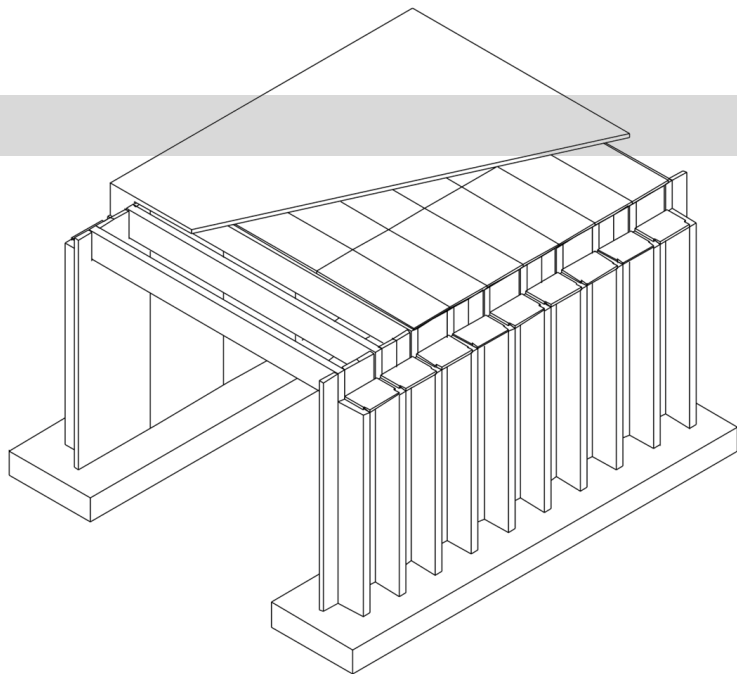




**P.B.A. Biarticulado.** Solución prefabricada para pasos inferiores de hasta 14m de luz y 5.50m de galibo, constituido por un pórtico biarticulado. Rápido y fácil montaje. Su concepción de nudo rígido hastiales-dintel articulado a la cimentación, permite la disposición de unas cimentaciones optimizadas al máximo, lo que redunda en un mínimo coste de la estructura.

**Articulated Underpasses.** Prefabricated structure for underpasses with a span of up to 14m and overhead clearance of 5.5m, consisting of a bi-articulated portico. Quick and easy to assemble, with an excellent finish. Its design as a stiff gable-lintel assembly connected to the foundations permits an optimum foundation layout, leading to minimum costs for the structure as a whole.

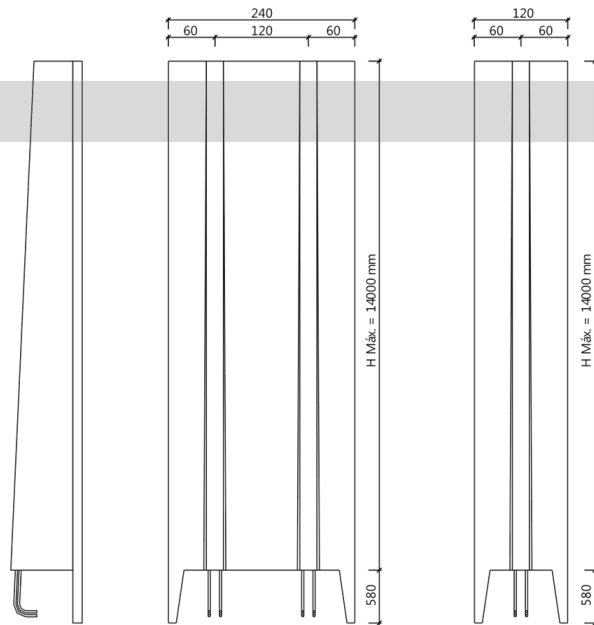
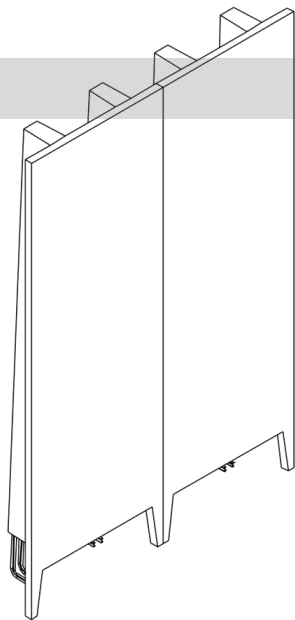




**P.B.A. Tradicional.** Solución prefabricada alternativa para pasos inferiores con configuración tradicional de muro empotrado de cimentación. Su interés radica en la solución de losa integrada en los hastiales sin necesidad de viga cargadero sobre estos, eliminando así toda necesidad de apoyos alcanzándose una estructura integral.

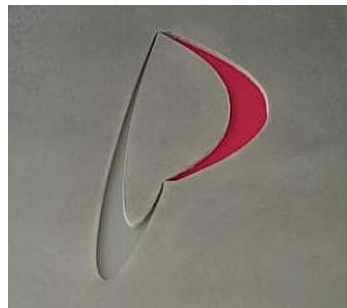
**Traditional Underpasses.** An alternative prefabricated structure for underpasses with a traditional configuration using walls embedded in the foundations. This version is of special interest due to its system with slabs integrated in the gables, without the need to lay load-bearing girders over them, thereby eliminating the need for supports and obtaining an integral structure.

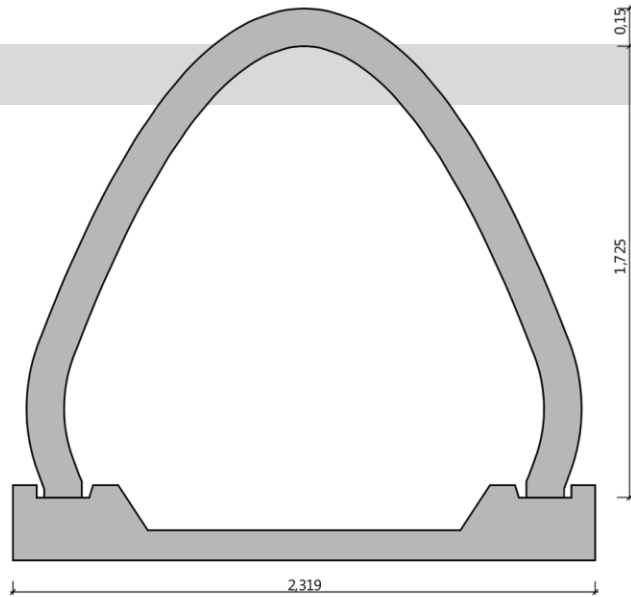




**Muros.** Ejecución rápida y sencilla de paramentos verticales de muros, aletas o estribos. Paneles con uno o dos nervios de 1,20 ó 2,40m. Amplia gama de texturas y personalizaciones.

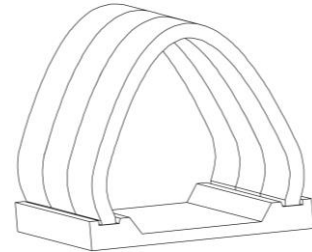
**Walls.** For the fast, simple assembly of vertical walls, wing walls or abutments. Panels with one or two ribs and widths of 1,20 or 2,40m. Wide range of textures and personalized designs available.

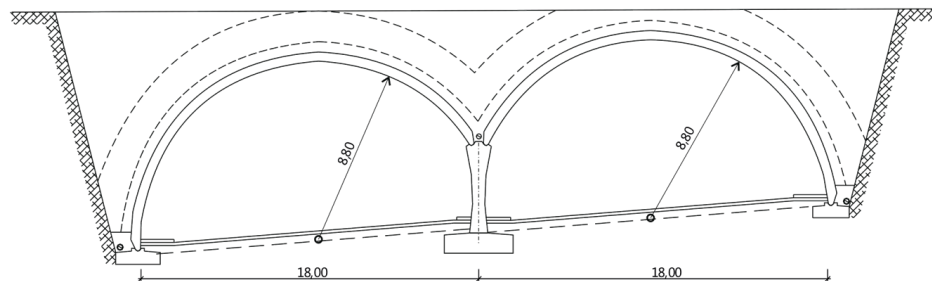
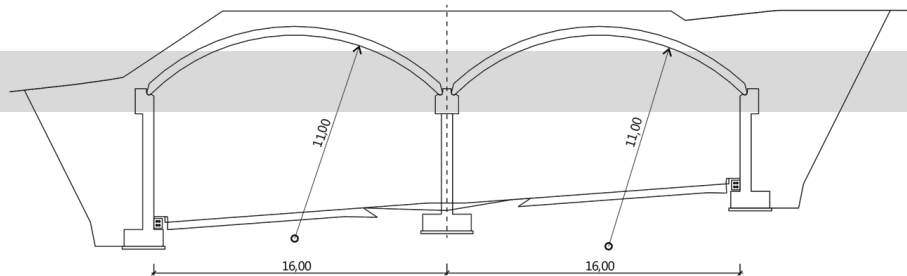




**A.B.A.** Prefabricado de directriz curva, sobre cimentación ejecutada in situ, para obras de drenaje o pequeñas obras de paso bajo terraplén. Sección configurada mediante contornos parabólicos tangentes entre sí, se asienta sobre una losa flexible en la que se hormigonan dos pequeñas zapatas con un rebaje para que encaje y asiente la zapata. Sección hidráulica muy favorable.

**A.B.A.** Curved prefabricated section designed for use in drainage projects or small-scale conduits under embankments over foundations laid in situ. This type of structure, which uses parabolic curved sections tangential to each other, is laid over a flexible slab with two small concrete footing sections with a groove into which the structure is slotted. It has an excellent hydraulic section.

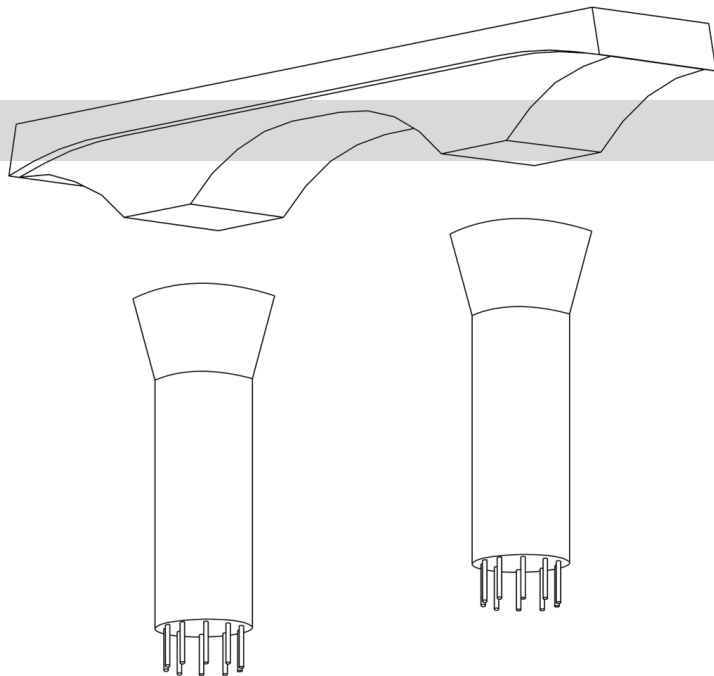




**Bóvedas Prefabricadas.** Solución estructural biarticulada o triarticulada, con rótula a la cimentación y/o a los hastiales. Resuelve todo tipo de pasos de grandes dimensiones y presenta un comportamiento inmejorable para resistir las acciones del relleno.

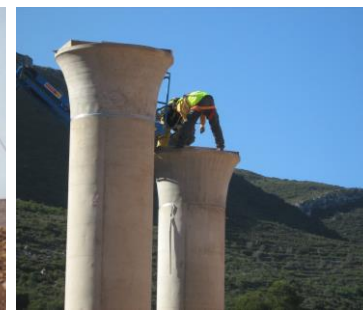
**Prefabricated Vaults.** Bi-articulated or tri-articulated structural solutions, with ball joints connected to the foundations and/or the gables. This product offers an excellent solution for all types of large-scale underpasses. It combines the benefits of a prefabricated structure with excellent resistance against the actions of earthfills.





**Dinteles y pilas.** Debido a la complejidad de ejecutar algunas formas in situ, se recurre a la prefabricación de distintos elementos como dinteles, pilas, capiteles, etc.

*Lintels and Piers.* Due to the complexity or difficulty of creating certain shapes in situ, different prefabricated elements are used, such as lintels, piers, capitals, etc.



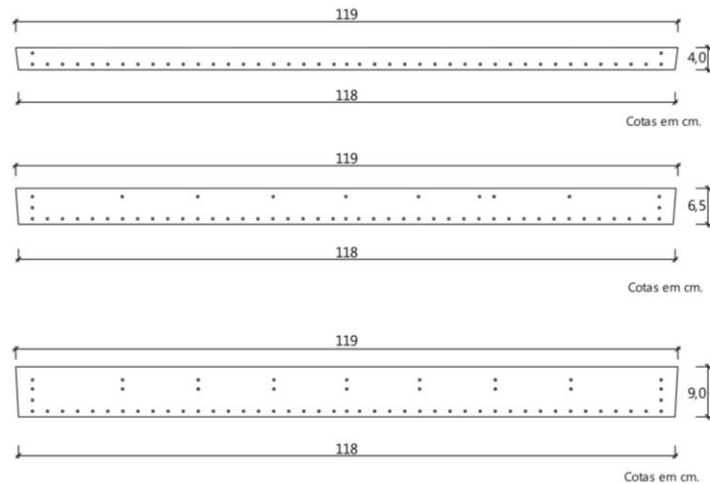


**Prelosas.** Prefabricados ligeros utilizados como encofrados de losa entre vigas que permiten un montaje rápido, abaratando costes. Tipos: armadas o pretensadas y de directriz recta o quebrada, lisas o con nervios o especiales, como la prelosa binervada de máxima potencia, para resolver tableros de hasta 14m de ancho.

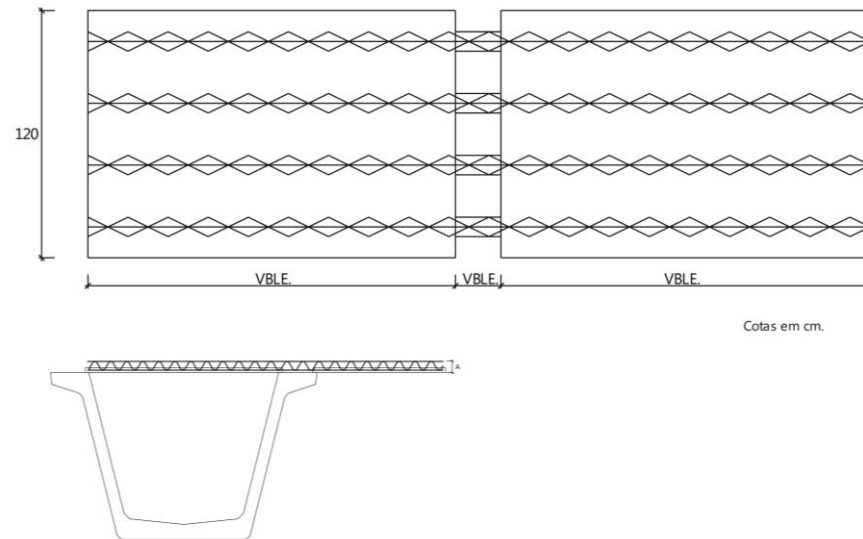
**Shuttering Slabs.** Light prefabricated elements used as formwork for slabs between girders, permitting fast assembly and reducing costs. Reinforced or pre-tensioned, with straight or angled guide vanes, smooth or ribbed as a special element we offer maximum strength twin-ribbed shuttering slabs, for deck structures with widths of up to 14m.



## Prelosas Shuttering Slabs



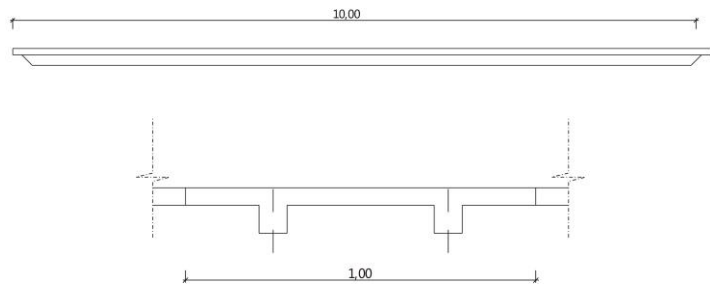
**Prelosas pretensadas** *Pre-tensioned Shuttering Slabs*



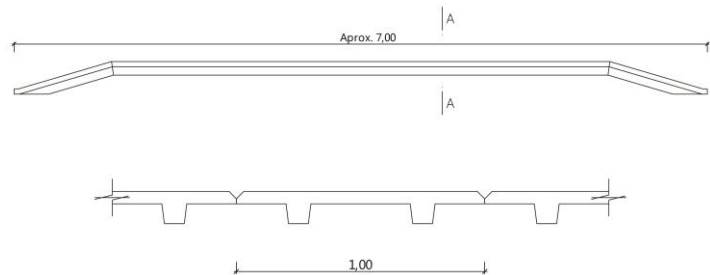
**Prelosas armadas** *Reinforced Shuttering Slabs*



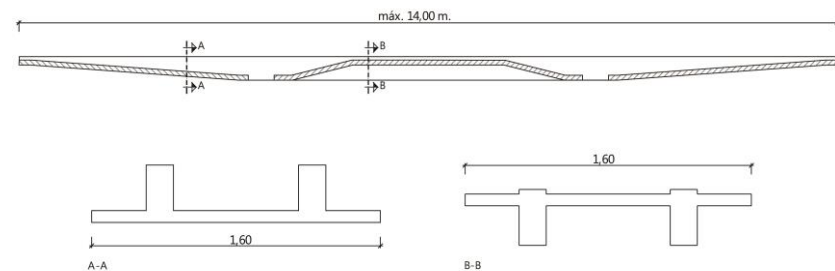
## Prelosas Shuttering Slabs



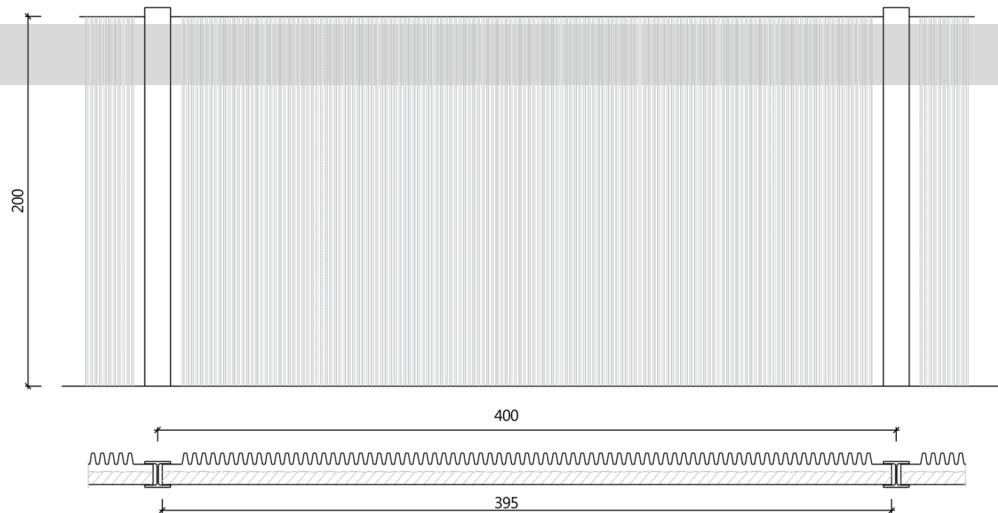
**Prelosa binervada recta** *Straight Twin Ribbed Shuttering Slabs*



**Prelosa binervada quebrada** *Rebated Twin Ribbed Shuttering Slabs*



**Prelosas especial** *Special Shuttering Slabs*



**Pantallas Acústicas.** Elementos modulares para protección al ruido ambiental. Compuestas por una capa de hormigón estructural y otra de hormigón poroso con superficie acanalada que le confieren altas propiedades de absorción y aislamiento acústico. Variedad de medidas y acabados, permitiendo una correcta adaptación en alzados e integración paisajística.

**Acoustic Screens.** Modular elements for noise protection systems, consisting of a layer of structural concrete and another layer of porous concrete with a grooved surface, providing the screen with excellent acoustic absorption and insulation properties. Available in a range of measurements and finishes, permitting correct adaptation to elevations and to blend in perfectly with the surrounding environment.



## Pantallas Acústicas Acoustic Screens



Ingeniería y Construcción de Barreras Acústicas

Ref: CTA 235 / 09 / REV 1793-1  
Pág.: 5 / 5

El valor calculado de  $DL_{\alpha}$  aplicando la norma UNE EN 1793-1:1997 es:

$$DL_{\alpha} = 4 \text{ dB}$$

Si comparamos este resultado con las categorías de clasificación de la Tabla A.1. del Anexo A de la norma UN EN 1793-1:1997:

Categorías de comportamiento de absorción

Categoría	$DL_{\alpha}$ (dB)
A0	No determinado
A1	< 4
A2	4 a 7
A3	8 a 11
A4	> 11

obtenemos que las Pantallas de hormigón tipo PHA AV-3 compuestas por 7 cm de hormigón macizo y 10 cm de hormigón poroso gredado (base = 4 cm ; greca = 6 cm.), fabricadas por PRETHOR, se pueden considerar como:

Categoría A2



Realizado por:

Fdo: Álvaro Ramos

Revisado por:

Fdo: Ángel Arenas



Ingeniería y Construcción de Barreras Acústicas

Ref: CTA 235 / 09 / AER 1793-2  
Pág.: 5 / 5

El valor calculado de  $DL_R$  aplicando la norma UNE EN 1793-2:1997 es:

$$DL_R = 43 \text{ dB}$$

Si comparamos este resultado con las categorías de clasificación de la Tabla A.1. del Anexo A de la norma UN EN 1793-2:1997:

Categorías de comportamiento de aislamiento

Categoría	$DL_R$ (dB)
B0	No determinado
B1	< 15
B2	15 a 24
B3	> 24

obtenemos que las Pantallas de hormigón tipo PHA AV-3 compuestas por 7 cm de hormigón macizo y 10 cm de hormigón poroso gredado (base = 4 cm ; greca = 6 cm.), fabricadas por PRETHOR, se pueden considerar como:

Categoría B3




Realizado por:

Fdo: Álvaro Ramos

Revisado por:

Fdo: Ángel Arenas



A large, detailed photograph showing a series of overlapping, cantilevered concrete beams. The beams are supported by a central vertical column. The concrete has a light grey, textured appearance. The background is a clear blue sky.

**Piezas especiales.** Prethor diseña, fabrica y monta todo tipo de piezas especiales, elementos a medida, nuevos productos y sistemas para edificación u obra civil.

**Special Pieces.** Prethor designs, manufactures, assembly of special made-to-measure pieces, new products and systems for architectural engineering or civil work.





**Otros productos.** Prethor dispone además de otros productos tales como: escamas de tierra armada, marcos, paneles, pilares, vigas peraltadas o distintos elementos para la construcción de naves industriales.

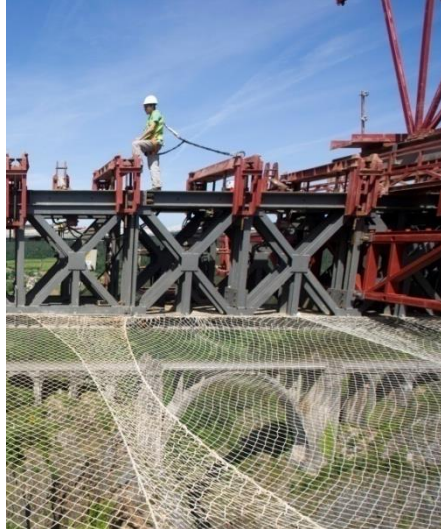
**Special Pieces.** Prethor offers types of products such as: reinforced earth scales, frames, panels, pillars, stilted girders or different types of elements for the construction of industrial warehouses.





Certificaciones De Calidad *Quality Control Certifications*





## CERTIFICADOS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, GESTIÓN I+D+I, Y GESTIÓN AMBIENTAL

### QUALITY CONTROL, OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, RDI MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT CERTIFICATIONS

2001- AENOR Certificado del sistema de gestión de la calidad. *AENOR Certification in Quality Management System*

2007- AENOR Certificado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *AENOR Certification in Occupational Health and Safety System*

2009- AENOR Certificado del sistema de gestión de la I+D+I. *AENOR Certification in RDI Management System*

2010- European Directorate General for mobility and transport. *European road safety charter.*

2010 United Nations Global Compact Corporate Social Responsibility (CSR), Sustainability and Cause News & Media

2011- FORÉTICA Sistema de gestión ética y socialmente responsable. *FORÉTICA Certification in Ethical and Social Responsibility Management*

2011- BUREAU VERITAS Certificado del sistema de gestión ética y socialmente responsable. *Certification in Ethical and Social Responsibility Management*

2013- Grupo Puentes apoya la gestión forestal responsable trabajando con empresas acreditadas por FSC. *Grupo Puentes supports responsible forest management, working along with certified companies by the FSC*

2015 – Grupo Puentes apoya la iniciativa del Carbon Disclosure Project. *Grupo Puentes supports the initiative of the Carbon Disclosure Project.*





# GRUPO PUENTES







Edita / Edition: Grupo Puentes  
Strategy & marketing consultants: [www.Bluementhal.com](http://www.Bluementhal.com)  
Fotógrafos principales / Main photographers: Adolfo Enríquez, Xurxo Lobato and Ramón Vaamonde.

*Grupo Puentes. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier procedimiento o medio electrónico, digital o mecánico, cuando no se cuente con la autorización previa y por escrito de Grupo Puentes. Así mismo queda prohibida toda reproducción a los efectos del artículo 32.1, párrafo 2, ley 23/2006 de la propiedad intelectual. Toda forma de utilización o copia no autorizada será perseguida judicialmente.*

*Grupo Puentes. All rights reserved. No part of this Publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior permission of Grupo Puentes. Nor part of this Publication may be reproduced in accordance with the article 32.1, paragraph 2, Spanish Law 23/2006. An unauthorized use or copy of the present document will be prosecuted.*



2017

[www.grupopuentes.com](http://www.grupopuentes.com)

