



Muros de contención con contrafuertes, estribos de contrafuertes y cajones TechBox® para obra civil



TIERRA ARMADA

SUSTAINABLE TECHNOLOGY

1 Introducción

TIERRA ARMADA, S.A. ha contribuido decisivamente desde hace más de 25 años al desarrollo y consolidación del sector del Gran Prefabricado para Obra Civil como alternativa de mejora a los sistemas tradicionales in situ existentes.



Las ventajas de la prefabricación frente a otros métodos constructivos son numerosas y muy bien conocidas:

- Mejor calidad de producto
 - Fabricación Industrial, con sistema de control intenso y organización (marcado CE)
 - Dominio y control en la fabricación de hormigones de altas resistencias finales e iniciales
 - Tratamiento térmico con vapor
 - Control industrial de los procesos de fabricación
 - Mayor calidad en el acabado de las superficies



- Menores costes de construcción
 - Máxima especialización en el diseño, cálculo, producción y montajes.
 - Uso de hormigones de altas calidades que junto con la optimización del armado pasivo permite. el diseño óptimo de secciones y el ahorro de materiales.
 - Minimización y optimización del plazo de ejecución de cada estructura.
 - Eliminación de interferencias sobre los demás procesos de la obra.
 - Posibilidad de trabajar en múltiples estructuras al mismo tiempo.
 - Nula dependencia de factores climáticos.



- Aumento de la seguridad de los trabajadores durante la construcción
 - Utilización de grúas telescópicas que permite la eliminación de andamios y el trabajo en condiciones de máxima seguridad



- Preocupación por el Medio Ambiente
 - Disminución del consumo energético y de materiales en cada estructura, así como reducción de emisiones contaminantes
 - Mayor durabilidad de las estructuras
 - Mínimo impacto de la estructura sobre el medio ambiente

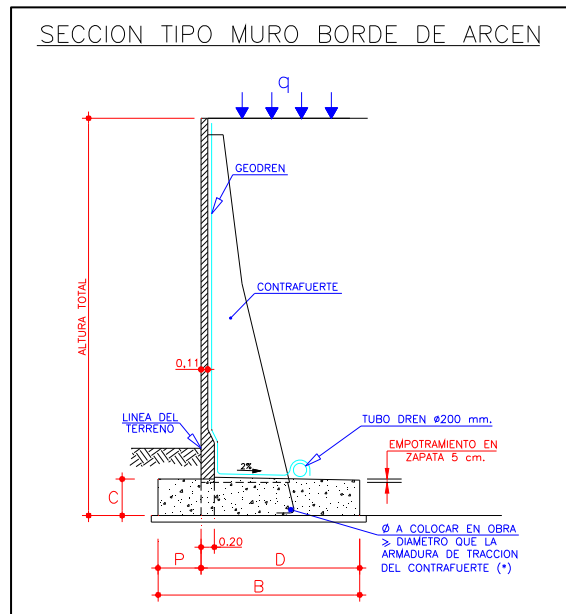
2 Muros prefabricados de contrafuertes



Este tipo de muro prefabricado se utiliza con mucha frecuencia en obra civil para pasos superiores e inferiores de carreteras, o como muros de contención de taludes.

Otras aplicaciones las tenemos en obras de ferrocarril como estribos de pasos a distinto nivel, muros de contención de taludes o de la plataforma ferroviaria, o en obras hidráulicas como encauzamientos de ríos.

Están compuestos por un paramento de hormigón al que se le adosan dos contrafuertes. Una vez ejecutada la cimentación, el muro queda empotrado en la zapata, consiguiendo alturas de terraplén de hasta 15.00 m.



Para adaptarse mejor al resultado requerido, se fabrica con modulación estándar de 2,40 m o de 1,20 m, siendo posibles otras medidas donde se necesiten.

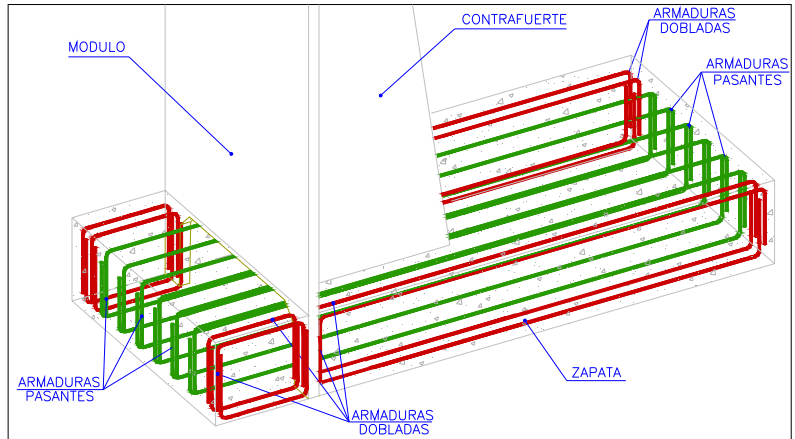
Los distintos acabados decorativos integran el aspecto final buscado, adaptándose a los medios rurales o urbanos según sea su ubicación.



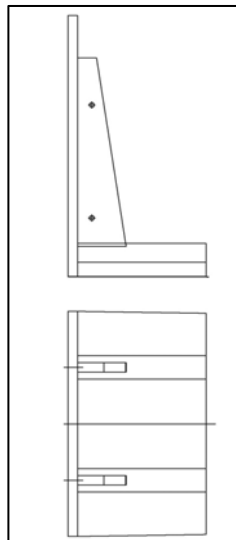
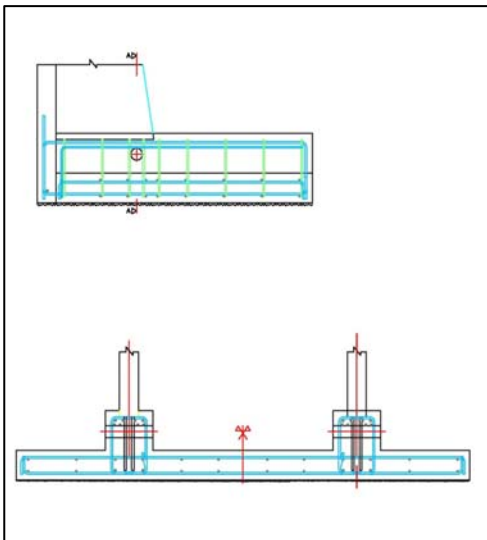


Los muros de contrafuertes tienen su ámbito de aplicación en todos aquellos terrenos con una capacidad portante suficiente para la ejecución de una cimentación directa.

Las cimentaciones se ejecutan "in situ" después de colocar los paneles prefabricados. Allí donde por razones de tensión admisible se necesita puntera se deja una ventana en el panel para poder sacar la armadura pasante.

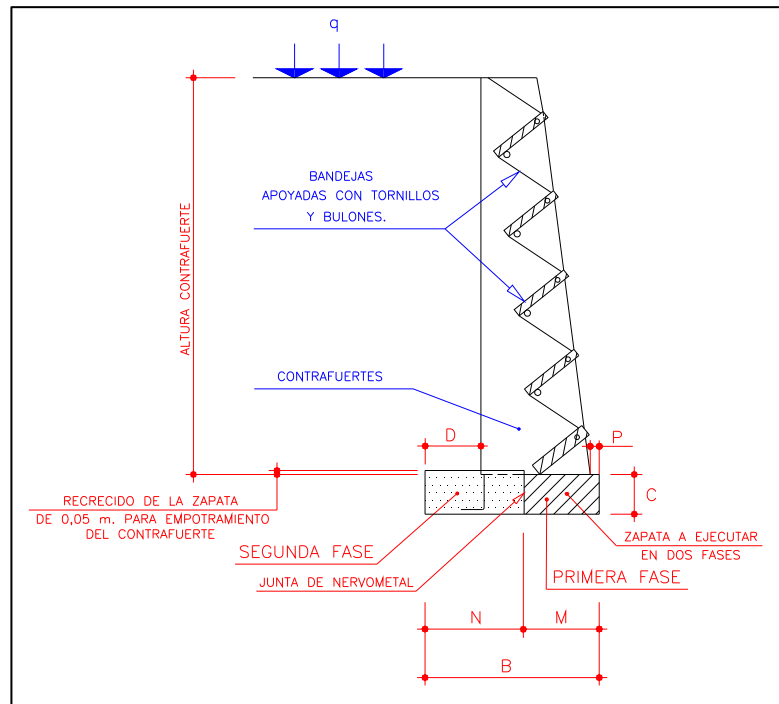


En algunos casos donde los condicionantes de transporte lo permite, la cimentación se puede prefabricar de manera solidaria con los paneles, hablando en estos casos del muro tipo ZITA[®]. Pueden llegar a alturas de hasta 5-6 m.



3 Muro verde modular

El muro verde modular es una variante del muro prefabricado de contrafuertes, consistiendo en unos contrafuertes cimentados sobre zapatas de hormigón, que llevan intercaladas bandejas inclinadas, también de hormigón, y dejan ver una parte de su exterior como si fuera jardineras. Con esta solución se construyen muros de un aspecto menos agresivo que los de hormigón puro.



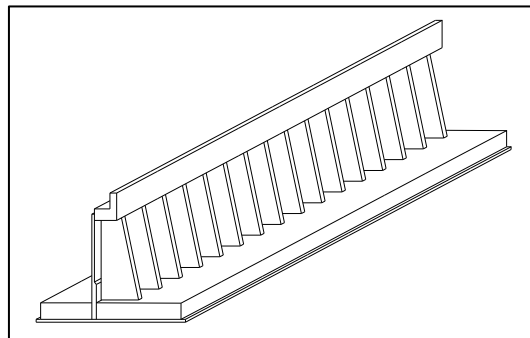
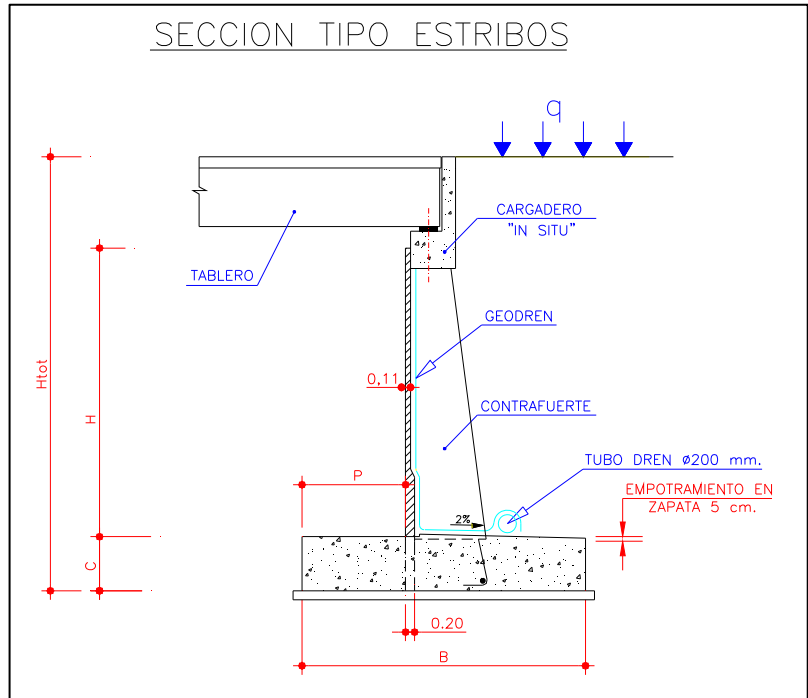
Los contrafuertes se colocan a una separación del orden de 2.00 metros. Dependiendo del uso de las mismas las bandejas irán orientadas en un solo sentido o bien irán al tresbolillo.



4 Estribos prefabricados de contrafuertes



De forma similar a los muros, consisten en pantallas y contrafuertes prefabricados y conectados a una cimentación "in situ". Añaden a los muros normales de contención la posibilidad de apoyar tableros de puente en la parte superior de los contrafuertes por medio de una viga de apoyo llamada cargadero.



Se emplean para todo tipo de obras de fábrica y viaductos, con alturas máxima del orden de 10.00 m y luces de tablero sin limitación.

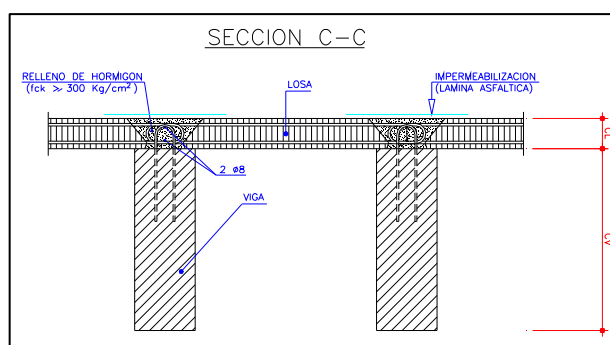
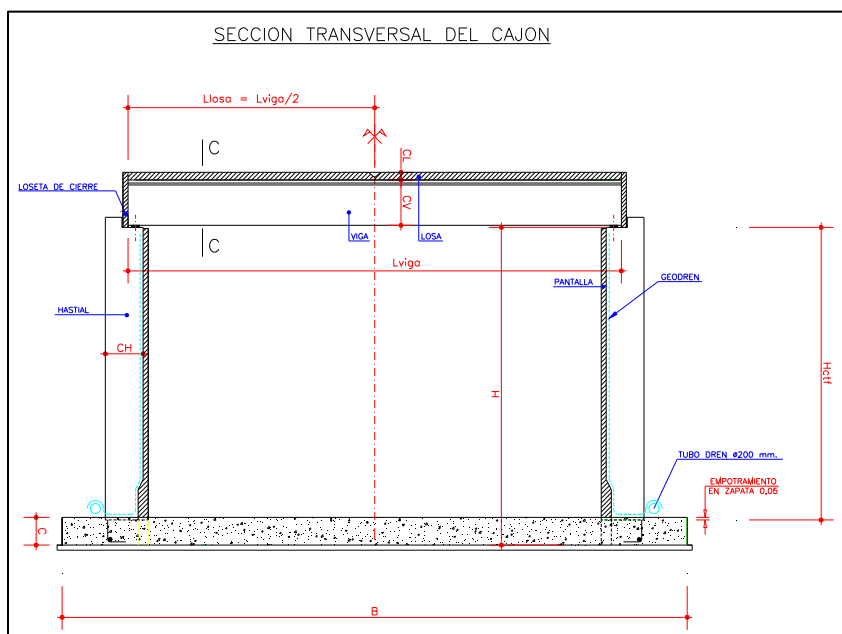
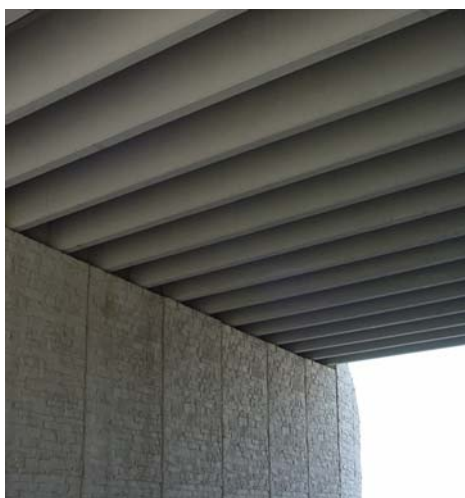


5 Cajones TechBox®

Como consecuencia del muro y estribo de contrafuertes proyectamos los cajones TechBox®.

Partiendo de la base de los estribos prefabricados, apoyamos en la parte superior de los contrafuertes una viga armada de sección rectangular (no es necesaria la realización de la viga cargadero). Encima de las vigas se colocan unas losas de 15 cm de espesor, también prefabricadas, haciendo las veces de losa de compresión.

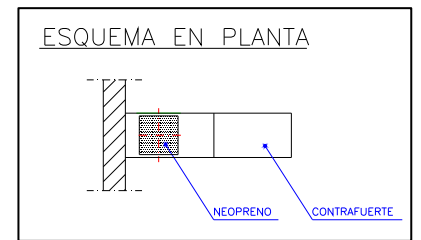
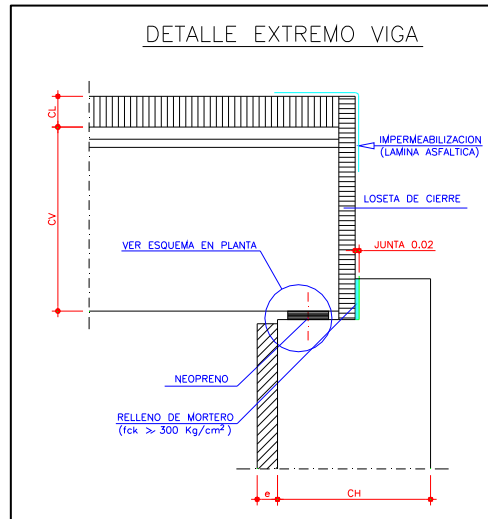
El aspecto final es una estructura porticada en la que el único trabajo a realizar "in situ" es el ferrallado y hormigonado de las zapatas de los estribos, ya que el resto es absolutamente prefabricado y ensamblado en obra.



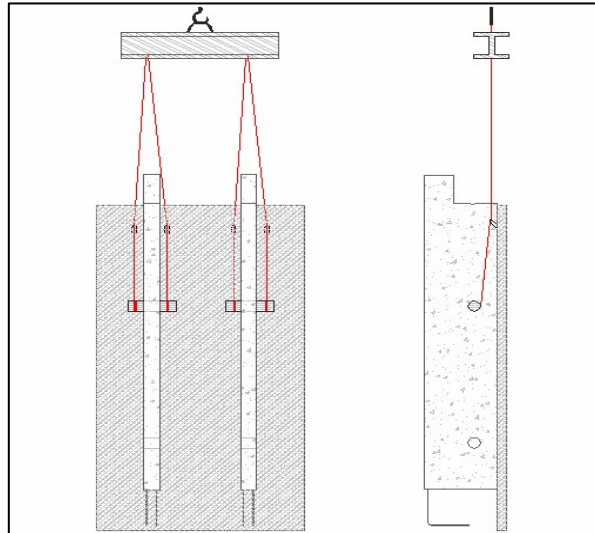
Su campo de aplicación va desde un gálibo horizontal de 5.00 m hasta los 13.00 m con alturas comprendidas entre 3.00 y 7.00 m. La cobertura máxima de tierras que puede soportar es de 3.00 m aproximadamente.

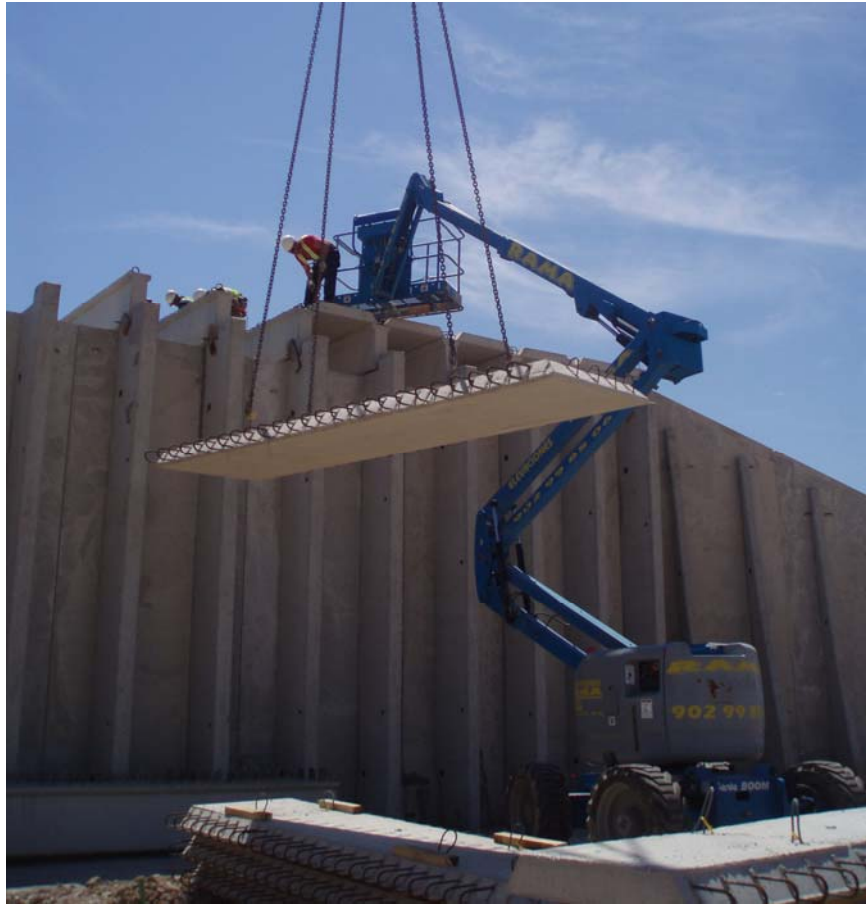


En la zona de los extremos de las vigas, con el fin de impedir la entrada del relleno de tierras hacia dentro se colocan unas losetas de cierre del mismo ancho que los paneles de contrafuertes.



Al igual que los muros o los estribos de contrafuertes, las cimentaciones se realizan "in situ" después de colocar los paneles prefabricados sobre el hormigón de limpieza, dejando ventanas en los mismos por la necesidad de sacar la armadura horizontal. La cimentación puede ser una zapata aislada o una losa continua.





Nuestro objetivo es crear, proyectar y suministrar tecnologías innovadoras a la industria de la ingeniería civil. Somos conscientes por encima de todo de nuestra responsabilidad civil y profesional para proporcionar soluciones prácticas y económicas, con el decidido compromiso de la excelencia en el diseño, el servicio y el bienestar de los usuarios.



www.tierraarmada.com