



PRESTO GEOSYSTEMS

GEOWEB®

EL SISTEMA DE CONTENCIÓN DE TIERRA

GUIA DE INSTALACION

Español



PRESTO GEOSYSTEMS®
670 N PERKINS STREET, APPLETON, WISCONSIN, USA 54914
PH: 1-920-738-1328 OR 800-548-3424 FAX: 1-920-738-1222
EMAIL: INFO@PRESTOGEO.COM WWW.PRESTOGEO.COM
GWRW000 11 FEB 2014



Indice

| | |
|---|---|
| Preparación de la Subrasante | 1 |
| Preparación de la Base..... | 1 |
| Figura 1 Colocación del Geotextil..... | 1 |
| Colocación de las Secciones de Geoweb® de Cimentación..... | 1 |
| Figura 2 Barras Tensoras para Secciones de Muro Rectas y Curvas | 1 |
| Figura 3 Marco Tensor o Bastidor | 1 |
| Figura 4 Anclaje con Estacas | 1 |
| Drenaje, Colocación del Relleno y Compactación..... | 2 |
| Figura 5 Colocación del Relleno | 2 |
| Figura 6 Compactación del Relleno..... | 2 |
| Figura 7 Nivelación del Relleno | 2 |
| Ubicación e Instalación de las Secciones de Muro Geoweb® | 2 |
| Figura 8 Construcción Multi-Capas..... | 2 |
| Figura 9 Muro de Gravedad Geoweb® | 3 |
| Instalación de Estructuras con Base Escalonada..... | 3 |
| Instalación de Refuerzo Geosintético (Muros de Geoweb® Compuestos) | 4 |
| Figura 11 Muro de Geoweb® Compuesto | 4 |
| Dimensiones y Pesos de las Secciones de Geoweb® Empaquetadas | 5 |
| Tabla 1 Dimensiones y Pesos para Despacho de Secciones de Geoweb® de la Serie-V | 5 |
| Volumen de Relleno..... | 5 |
| Tabla 2 Volumen de Relleno para las Secciones de Geoweb® | 5 |
| Herramientas y Equipo..... | 5 |
| Tabla 3 Herramientas Estándar de Construcción para la Instalación de un Sistema Geoweb® | 5 |
| Equipo para Excavación y Manipulación de Material..... | 6 |
| Equipo de Compactación..... | 6 |
| Limitada Garantía..... | 6 |
| Detalles de Marcos y Barras Tensoras..... | 7 |
| Figura 12 Detalles de Marcos y Barras Tensoras | 7 |

Preparación de la Subrasante

Los muros multi-capas de Geoweb® se utilizan para solucionar situaciones de contención de tierras, tanto en corte como en relleno. En ambos casos, los suelos de subrasante que soportan la estructura deben ser conformados, rodillados para comprobación de niveles y perfilados, previo a la construcción de la base del muro. En algunos casos, puede ser necesario remover suelos naturales débiles o compresibles, reemplazándolos con un relleno compactado adecuado.

Preparación de la Base

- Colocar una capa separadora y drenante del geotextil especificado. Ver Figura 1.
- Colocar el material granular de base y compactarlo a 95% de la Densidad Proctor Estándar Seca (SPD) utilizando equipo y métodos convencionales. Nótese que para algunos materiales granulares, una densidad menor es aceptable.
- Si se especifica una base granular drenante (sin finos), envolver el material de base en un geotextil no-tejido.



Figura 1 Colocación del Geotextil

Colocación de las Secciones de Geoweb® de Cimentación

- **Alternativa 1:** Tanto para alineamientos rectos como curvos, insertar una serie de barras tensoras en las secciones de Geoweb® extendidas, colocarlas en su ubicación final y llenarlas. Ver Figura 2 y Figura 12.
- **Alternativa 2:** Estirar la sección de Geoweb® y acomodarla sobre las varillas de un bastidor del tamaño adecuado. Ver Figura 3 y Figura 12. Voltar el bastidor y ubicar la sección para llenarla de material. Cuando la sección está llena, sacar el bastidor y repetir el proceso.
- **Alternativa 3:** Extender la sección de Geoweb® en el lugar que le corresponde y anclarla con estacas. Ver Figura 4

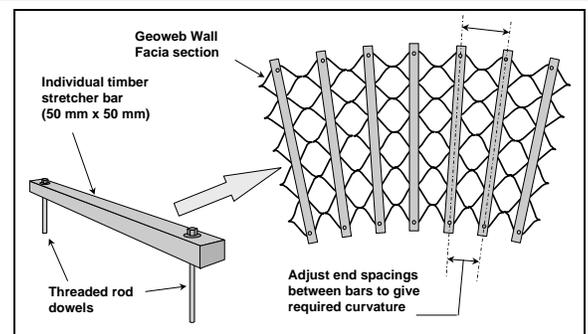


Figura 2 Barras Tensoras para Secciones de Muro Rectas y Curvas

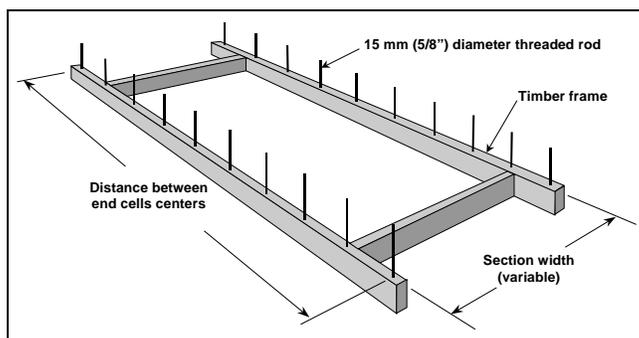


Figura 3 Marco Tensor o Bastidor

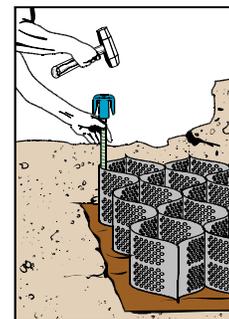


Figura 4 Anclaje con Estacas



Drenaje, Colocación del Relleno y Compactación

- Las ilustraciones a continuación muestran los procedimientos normales de llenado, compactación y nivelación, que se aplican para todas las capas de Geoweb®. Ver Figura 5, Figura 6 y Figura 7.
- Colocar de acuerdo con los planos constructivos, los tubos de subdrenaje y de desagüe especificados, asegurándose de mantener una gradiente mínima de 1% en todo el sistema.
- Asegurarse de que la descarga en las salidas no vaya a provocar problemas puntuales de erosión que podrían perjudicar la estabilidad del muro.
- Llenar en exceso la sección de Geoweb® y llenar la zona posterior con material granular hasta aproximadamente 50 mm (2 pulg) encima de las paredes de las celdas.
- Compactar el relleno de las celdas y el relleno posterior a 95% de Proctor Estándar (SPD) utilizando equipo y métodos convencionales de compactación. Nótese que para algunos materiales granulares, una densidad menor es aceptable.
- Después de compactada cada capa, remover el material excedente de manera que la parte superior de las paredes de las celdas quede visible.

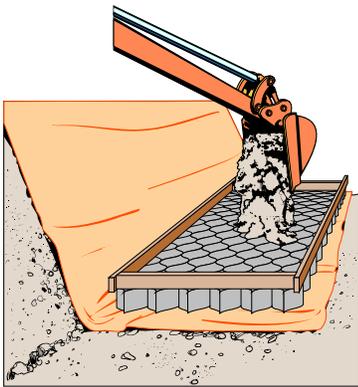


Figura 5 Colocación del Relleno

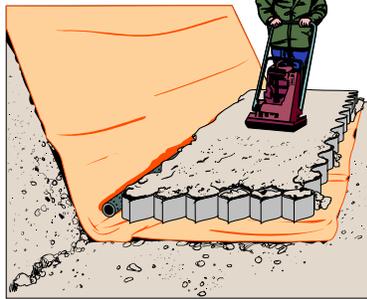


Figura 6 Compactación del Relleno

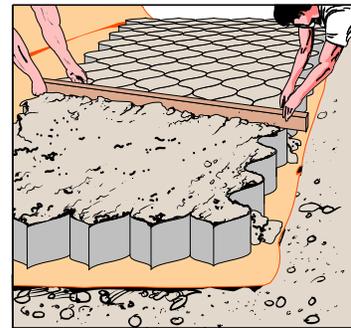


Figura 7 Nivelación del Relleno

Ubicación e Instalación de las Secciones de Muro Geoweb®

- Para cada capa de muro, colocar las secciones de muro Geoweb® en extensión utilizando herramientas para tensar o estacas.
- Alinear e intercalar los extremos de las secciones adyacentes de Geoweb® del muro, asegurándose de que los bordes superiores de las secciones estén a nivel.
- Conectar todas las celdas de los extremos intercalados con grapas. Pueden adquirirse engrapadoras neumáticas de la Presto Products Company o de sus distribuidores y representantes autorizados.
- Llenar en exceso las secciones de Geoweb® del muro con el material de relleno especificado, nivelándolo a aproximadamente 50 mm (2 pulg) encima de las paredes de las celdas (Ver arriba).

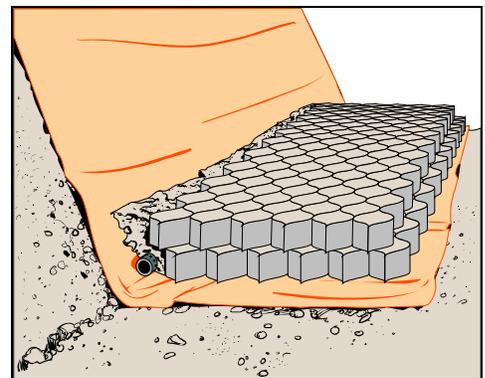


Figura 8 Construcción Multi-Capas

- Las celdas externas de los muros de Geoweb® son frecuentemente llenadas con tierra vegetal para servir de soporte a una capa superficial de vegetación. Puede colocarse una tabla de madera sobre las celdas externas durante el llenado general, removiéndola luego para permitir el llenado con tierra vegetal.
- Compactar el material de relleno a 95% de la Densidad Proctor Estándar (SPD), utilizando equipo y métodos de compactación tradicionales. Nótese que una densidad menor es aceptable para algunos materiales granulares.
- Utilizar equipos empujados a mano para compactar el relleno de la sección de Geoweb®.
- Un desplazamiento lateral hacia fuera de las secciones del muro indica que se está compactando en exceso.
- Al colocar las capas siguientes, verificar que: 1) se esté respetando el retiro correcto para cada capa y 2) se esté manteniendo el alineamiento vertical preciso de las celdas externas.
- Cuando trabaje en paredes curvadas, el retiro de capas subsiguientes resulta en un cambio de radio de capa a capa que al final causa desalineamiento de la celda. Cuando esto se nota, el retiro de capa de 15 mm (6 pulgadas) permite una capa de corrección.

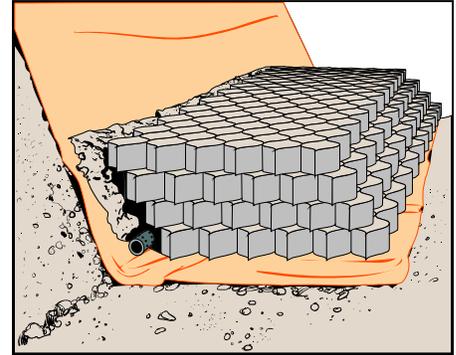


Figura 9 Muro de Gravedad Geoweb®

Instalación de Estructuras con Base Escalonada

La Error! Reference source not found. ilustra un método para el cálculo del retiro horizontal cuando se construye un muro Geoweb® sobre una base escalonada o sea en el caso de un terreno inclinado. En todos los casos se recomienda controlar el alineamiento del muro con cordeles.

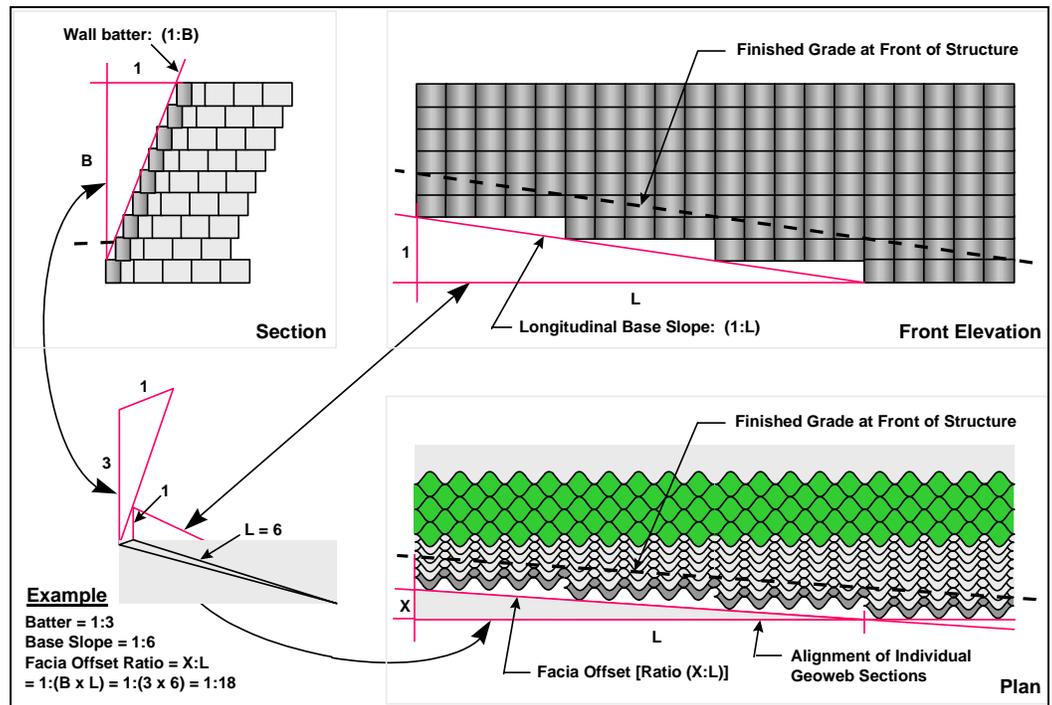


Figura 10 Diseño de Estructuras con Base Escalonada



Instalación de Refuerzo Geosintético (Muros de Geoweb® Compuestos)

Los muros compuestos consisten en una masa de suelo reforzado combinada con una cara frontal formada por secciones de Geoweb® colocadas una encima de otra. El borde externo de cada capa de refuerzo sintético (geotextil o geogrid) se extiende entre determinadas capas de Geoweb® de la cara del muro, creándose de esa manera una fricción que asegura la conexión entre los componentes.

Los procedimientos usuales de instalación para este tipo de estructura son los siguientes:

- Llenar, compactar y nivelar las capas sucesivas de secciones de Geoweb® que conforman el frente de la estructura, así como el relleno posterior correspondiente, en la forma descrita previamente.
- En los niveles de relleno determinados, extender el material de refuerzo en secciones precortadas sobre la estructura, fijándolas con clavijas o con relleno colocado a mano.
- El borde externo del refuerzo debe ubicarse a 150 mm (6 pulg) de la parte frontal del muro de Geoweb®.
- Colocar y rellenar la capa de Geoweb® siguiente sobre el material de refuerzo, con el retiro y el alineamiento adecuados.
- Tensar el refuerzo manualmente, estirándolo hacia afuera de las secciones Geoweb® rellenadas del muro. El refuerzo puede mantenerse tenso fijándolo con clavijas o manteniéndolo estirado manualmente.
- Colocar y compactar el relleno posterior sobre el refuerzo estirado. Se puede operar equipo con llantas neumáticas directamente sobre el refuerzo, evitando paradas bruscas y giros forzados. Se puede operar también equipo de orugas en la zona del relleno reforzado siempre y cuando se haya colocado una capa de relleno de un espesor mínimo de 150 mm (6 pulg) sobre el material de refuerzo.
- Seguir esta secuencia de construcción para el resto de la obra.

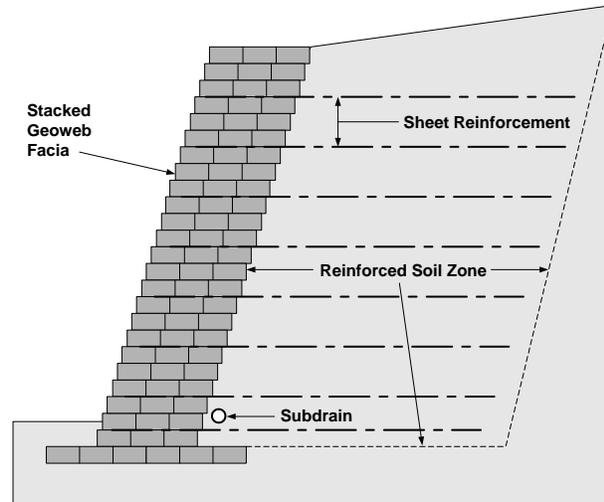


Figura 11 Muro de Geoweb® Compuesto

Dimensiones y Pesos de las Secciones de Geoweb® Empaquetadas

Normalmente, las secciones de Geoweb® vienen dobladas en tres y empaquetadas para su manipulación con paleta y su transporte a la obra. La Tabla 1 muestra las dimensiones y pesos típicos de las secciones empaquetadas para secciones y celdas de diversos tamaños.

| Tabla 1 Dimensiones y Pesos para Despacho de Secciones de Geoweb® de la Serie-V | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Profundidad de Celda | Dimensiones del Paquete | Peso Mínimo | Peso Máximo |
| 150 mm (6 pulg) | 1070 mm x 1070 mm (42 pulg x 42 pulg) | 360 kg (800 lb) | 660 kg (1,450 lb) |
| 200 mm (8 pulg) | 1070 mm x 1070 mm (42 pulg x 42 pulg) | 400 kg (880 lb) | 730 kg (1,600 lb) |

Volumen de Relleno

| Tabla 2 Volumen de Relleno para las Secciones de Geoweb® | | |
|---|------------------------|------------------------|
| Profundidad de Celda | 150 mm (6 pulg) | 200 mm (8 pulg) |
| Volumen (m³ / 100 m² de área) | 15 m³ | 20.0 m³ |
| Volumen (yd³ /100 yd² de área) | 16.7 yd³ | 22.2 yd³ |

Herramientas y Equipo

El rendimiento de la instalación mejora significativamente con la selección apropiada del equipo y herramientas de construcción. La guía siguiente se aplica a la mayoría de los sistemas de Geoweb®. En algunos casos, herramientas o equipos especiales pueden brindar ventajas adicionales.

| Tabla 3 Herramientas Estándar de Construcción para la Instalación de un Sistema Geoweb® | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Herramientas Manuales | Herramientas Mecánicas | Acabado del Concreto | Equipo de Topografía |
| Conexión para la ATRA® Key | Perforadora para servicio pesado | Aplanadora mecánica | Nivel automático |
| Anclajes y Clips ATRA® | Sierra circular | Aplanadora manual | Trípode |
| Lampas y azadas | Martillo neumático | Badilejos de acero | Sistema de rayos láser |
| Rastrillos y emparejadores | Engrapadora Stanley-Bostitch | Vibradores | Equipo de comunicación radial |
| Combas | Grapas SB103020 | Varillas compactadoras | Estacas |
| Pies de Cabra | Generador a gas | | Marcadores y pinturas en aerosol |
| Cuchillas | Compresor de aire | | Cordeles y nivel de burbuja |
| Clavijas, clavos y madera | | | |
| Plantillas | | | |



Equipo para Excavación y Manipulación de Material

Para la instalación de los sistemas Geoweb®, se utiliza normalmente excavadoras convencionales, cargadores frontales y mini-excavadoras, equipados con cucharones de bordes lisos. El relleno de las secciones de Geoweb® puede también efectuarse con fajas transportadoras, chutes (canalones) y baldes. En regla general, la rapidez de instalación está en relación directa con la rapidez y eficiencia de la colocación y compactación del relleno.

Equipo de Compactación

La compactación del relleno de las secciones del muro de Geoweb® y del relleno posterior se efectúa normalmente con compactadoras de plancha empujadas a mano y rodillos vibratorios. Para la compactación del relleno posterior de estructuras de gran tamaño, se puede utilizar rodillos lisos grandes y compactadoras de pata de cabra motorizadas.

Limitada Garantía

Presto Products Company ("Presto") garantiza que tanto el material como la fabricación de cada sección del sistema Geoweb® de confinamiento celular que entrega estaban libres de defectos en el momento de su fabricación. La responsabilidad de Presto bajo la presente garantía consiste exclusivamente en entregar al punto de destino f.o.b. original, sin cargo alguno a su cliente, el repuesto para cualquier sección de Geoweb® que haya resultado defectuosa bajo condiciones normales de uso y servicio durante un período de 10 años a partir de la fecha de embarque por Presto. Presto se reserva el derecho de inspeccionar toda sección de Geoweb® supuestamente defectuosa a fin de verificar el defecto y de determinar su causa.

Esta garantía no cubre ningún defecto atribuible a causas o incidentes fuera del control de Presto y ajenos al proceso de fabricación, incluyendo, pero sin que sea exclusivo, trato inadecuado, manipulación incorrecta, negligencia, almacenamiento inadecuado, instalación incorrecta, alteración inadecuada, o aplicación inadecuada.

PRESTO NO PRESTA NINGUNA GARANTÍA ADICIONAL, EXPRESA O IMPLÍCITA, POR ESCRITO O VERBAL, INCLUYENDO, PERO SIN QUE SEA EXCLUSIVO, TODA GARANTÍA O COMERCIALIZACIÓN O APLICACIÓN ESPECIAL, EN LO REFERENTE AL SISTEMA GEOWEB® DE CONFINAMIENTO CELULAR. EN NINGÚN CASO PRESTO SE HARÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO PARTICULAR, INDIRECTO, CASUAL O DERIVADO, POR LA VIOLACIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA O POR CUALQUIER OTRA RAZÓN INCLUYENDO NEGLIGENCIA, CON RELACIÓN AL SISTEMA GEOWEB® DE CONFINAMIENTO CELULAR.

Geosystems®, Geoweb®, and ATRA® are registered trademarks of Presto Products Company.



Detalles de Marcos y Barras Tensoras

Parra detalles mayor, ver el CD de Presto *Technical Resources Library* ó www.prestogeo.com para obtener el plano en AutoCAD.

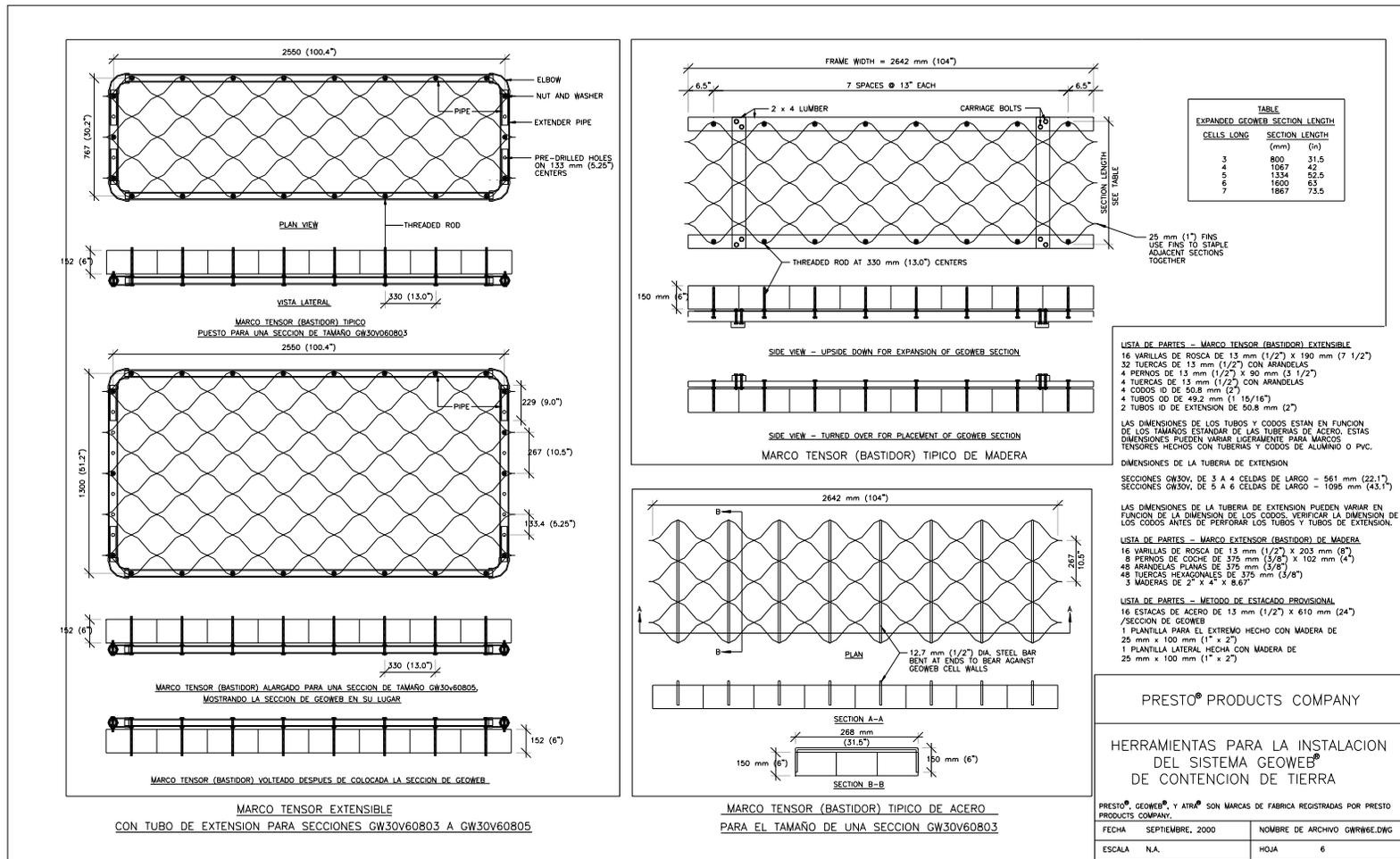


Figura 12 Detalles de Marcos y Barras Tensoras