CASOS DE OBRA — STRATA

GEOCELDAS Y GEOGRILLAS EN OBRAS DE ECE EN PARAGUAY



Acceso a Alberdi — geocelda StrataWeb® rellena sobre el talud

4
OBRAS DOCUMENTADAS

+155.000
M² DE GEOSINTÉTICOS STRATA EN OBRA

2
PRODUCTOS: STRATAWEB® Y STRATAGRID™

1 día
PARA 2,5 KM DE CAMINO

El suelo del lugar, convertido en estructura. Las geoceldas **StrataWeb®** confinan el relleno y lo convierten en una losa que no se corre; las geogrillas **StrataGrid™** le dan al suelo la tracción que no tiene, para levantar muros y taludes con el material de la obra.

Ece las diseña, provee e instala en Paraguay, y en cada caso dice exactamente qué hizo: en algunas obras la ejecución completa, en otras la ingeniería, la provisión y la asistencia técnica. De un puente emblemático de Asunción a un camino forestal: estas cuatro obras muestran el sistema trabajando en cada escala.

ÍNDICE DE CASOS

01	Puente Héroes del Chaco — 23.000 m^2 de geogrilla en el muro · 72.000 m^2 de taludes
02	Acceso a Alberdi — 57.000 m^2, StrataWeb®
03	Camino forestal — 2.500 m^2 en 2,5 km, StrataWeb®
04	Muro de un data center — 1.200 m^2, StrataGrid™

Ece® — Empresa de ingeniería integral
epcepy.com · info@epcepy.com · +595 981 003532

01 RAMPAS Y TALUDES DEL PUENTE HÉROES DEL CHACO

MURO STRATAWALL™ Y TALUDES CON STRATAWEB® · DOS ALCANCES EN UNA MISMA OBRA

CASO DE OBRA · ASUNCIÓN



El viaducto con el terraplén tratado al pie: el muro sostiene la rampa, la geocelda sostiene el talud

23.000 m²
DE GEOGRILLA STRATAGRID™ DENTRO DEL MURO

9 m
DE ALTURA MÁXIMA DEL MURO

72.000 m²
DE TALUDES CON GEOCELDAS STRATAWEB®

10 meses
DE PLAZO TOTAL

El desafío: las rampas de acceso de un puente urbano tienen que ganar altura en poco espacio: no hay lugar para un terraplén con talud tendido, y eso exige un muro. Y los taludes que quedan a la vista, en una obra emblemática de la ciudad, tienen que resolver la erosión y verse bien desde el día uno.

La solución: Rampas: el muro del lado Asunción es un sistema **StrataWall™** de Strata, de hasta 9 m de altura, con 23.000 m² de geogrilla de poliéster **StrataGrid™** dentro del muro, entre capas de relleno compactado. Como representante de Strata, Ece hizo el diseño, proveyó los geosintéticos, las piezas y los moldes, y dio el asesoramiento técnico; el cliente fabricó los bloques e instaló todo el sistema. **Taludes:** Ece diseñó, proveyó e instaló 72.000 m² de taludes con geoceldas **StrataWeb®** rellenas, manto hidráulico y geomalla de refuerzo del césped de Profile: control de erosión y paisaje a la vez.

El alcance se dice como fue: en el muro, Ece aportó el diseño, los materiales, los moldes y el asesoramiento, y la construcción quedó a cargo del cliente; en los taludes, Ece hizo la ejecución completa. Son dos trabajos distintos dentro de la misma obra.



Un talud en ejecución: a la izquierda, el suelo perfilado; a la derecha, ya cubierto



En primer plano, un talud ya revegetado; al fondo, un tramo todavía sin vegetación

FICHA DE OBRA

Obra	Rampas y taludes del Puente Héroes del Chaco
Ubicación	Asunción · acceso lado Asunción
Productos	StrataWall™ con StrataGrid™ (muro) · StrataWeb® (taludes)
Superficie	23.000 m² de geogrilla en el muro · 72.000 m² de taludes
Alcance	Rampas: diseño, provisión de geosintéticos, piezas y moldes, y asesoramiento (bloques e instalación, del cliente) · Taludes: diseño, provisión e instalación
Plazo	10 meses

02 ACCESO A LA CIUDAD DE ALBERDI

GEOCELDAS STRATAWEB® EN 5 KM DE TERRAPLÉN INUNDABLE · ÑEEMBUCÚ

CASO DE OBRA · PARAGUAY



La geocelda corriendo a lo largo del terraplén: cada celda encierra el material y no lo deja correr con el agua

57.000 m²
DE GEOCELDA SOBRE LOS TALUDES

5 km
DE ACCESO SOBRE TERRAPLÉN

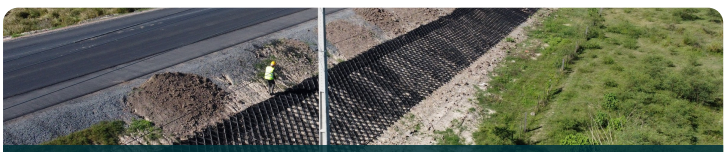
150 mm
DE ALTURA DE CELDA, RELLENA CON SUELO ORGÁNICO LOCAL

2 lados
EL RÍO LO INUNDA POR AMBOS EN CADA CRECIDA

El desafío: el acceso a Alberdi es un terraplén de unos 5 km sobre la llanura del río Paraguay. En cada crecida el río lo inunda por los dos lados: el agua sube, empapa el talud y, al bajar, se lleva el material. Un talud vegetado común no aguanta la inundación prolongada ni el descenso rápido; uno de hormigón es carísimo en cinco kilómetros y se fisura con el asentamiento del terraplén.

La solución: un sistema en capas sobre 57.000 m²: geocelda **StrataWeb® de 150 mm** anclada al talud y rellena con suelo orgánico del lugar; encima, manto hidráulico con semilla y geomalla de refuerzo del césped. La geocelda confina el suelo y le quita la posibilidad de correr; el manto lo fija y lo vegeta; la geomalla queda como refuerzo permanente entrelazado con la raíz. El talud aguanta la inundación y el descenso del agua sin perder material.

> **Confinar, fijar, reforzar:** cuando el talud se inunda, ninguna capa alcanza sola. El sistema es la solución; el producto es una parte.



El terraplén con la geocelda, a escala de una persona



La cuadrilla de Ece rellenando las celdas con suelo del lugar

FICHA DE OBRA

Obra	Protección de taludes del acceso a Alberdi
Ubicación	Alberdi, Ñeembucú · río Paraguay
Producto	StrataWeb® 150 mm + manto hidráulico y geomalla de refuerzo del césped
Superficie	57.000 m²
Alcance	Diseño del sistema, provisión e instalación con equipo propio

03 CAMINO FORESTAL CON GEOCELDAS

GEOCELDAS STRATAWEB® RELLENAS CON EL MATERIAL DEL LUGAR · VIAL NO PAVIMENTADO



La geocelda desplegada a lo largo del camino, lista para rellenar con el material del lugar

2.500 m²
DE GEOCELDA

2,5 km
DE CAMINO PRINCIPAL DE LOGÍSTICA

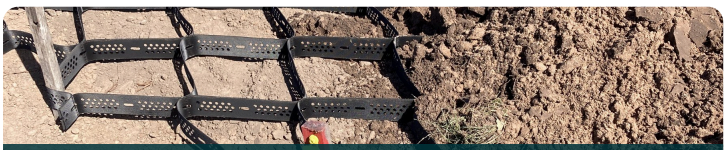
1 día
DE INSTALACIÓN

Material local
EL RELLENO ES EL SUELO DE LA ZONA

El desafío: el camino principal de logística de una forestación: camiones cargados de rollos, todos los días, sobre tierra. El material que se pone hoy, mañana está en la cuneta: bajo carga repetida el suelo se abre hacia los costados, se forman huellas y baches, y con lluvia el camino se corta y la madera no sale. Reponer material cada año es un costo que no deja nada.

La solución: se estabilizaron 2,5 km con geoceldas **StrataWeb®** tendidas sobre la subrasante y rellenas con el mismo material de la zona, **en un día de instalación**. La geocelda viene plegada como un acordeón, se estira y queda un panal: cada celda encierra el material, no lo deja moverse bajo la rueda, y el conjunto trabaja como una losa que reparte la carga. No hace falta traer material de cantera ni volver el año siguiente.

> **El ahorro no está en el producto:** está en el flete y en no volver. En un camino rural, donde nadie va a volver a repararlo, tiene que resolverse una sola vez.


Detalle del anclaje de la geocelda al suelo


El tractor rellena la geocelda con el mismo material del camino

FICHA DE OBRA

Obra	Camino forestal con geoceldas
Ubicación	Estancia forestal privada · Paraguay
Producto	StrataWeb®
Superficie	2.500 m² sobre 2,5 km de camino
Plazo	1 día de instalación
Alcance	Provisión e instalación con equipo propio

04 MURO DEL DATA CENTER

MURO DE SUELO REFORZADO CON STRATAGRID™ · 4 M DE ALTURA · CARA DE PIEDRA

CASO DE OBRA · PARAGUAY



Arranque del muro: los módulos de malla del paramento siguen la curva del trazado, con la geogrilla al lado, lista para tender

1.200 m²
DE PARAMENTO

4 m
DE ALTURA

Cara de piedra
PARAMENTO NO VEGETADO

Obra nueva
NO UNA REPARACIÓN

El desafío: un desnivel que había que resolver en poco espacio, con un paramento a la vista que durara. Las alternativas eran un muro de hormigón armado —fundación, encofrado, hierro, plazo— o un talud tendido que se comía terreno útil del predio.

La solución: un muro de suelo reforzado de 4 m de altura: capas de relleno compactado con geogrilla de poliéster **StrataGrid™** entre capa y capa, ancladas a un paramento con cara de piedra confinada en malla. El suelo aguanta bien que lo aprieten y mal que lo estiren; la geogrilla aporta esa tracción, y el conjunto trabaja como un solo bloque. Sin hormigón estructural: el material es el suelo que ya estaba, compactado por capas con placa vibratoria y controlado en cada una.

> **Lo que se controla no es el paramento:** es la densidad de cada capa de relleno, que queda inaccesible apenas se cubre.



La cara de piedra confinada en la malla, con el geotextil sobre la capa superior



Compactación por capas con placa vibratoria

FICHA DE OBRA

Obra	Muro de suelo reforzado
Ubicación	Data center · Paraguay
Producto	Geogrilla StrataGrid™ · paramento de piedra confinada
Superficie	1.200 m² de paramento · 4 m de altura
Alcance	Diseño, provisión, dirección y construcción con cuadrilla propia