01 ACCESOS AL PUENTE HÉROES DEL CHACO

REVEGETACIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN DE TALUDES — ASUNCIÓN

ESTUDIO DE CASO · PARAGUAY



La cuadrilla de Ece aplicando el manto hidráulico sobre un talud de los accesos

MH+TRM
MANTO HIDRÁULICO + MALLA DE REFUERZO

100%
COBERTURA VEGETAL EN TALUDES TRATADOS

2 en 1
PAISAJE + CONTROL DE EROSIÓN

El desafío: los taludes de las obras complementarias del puente Héroes del Chaco — la nueva puerta de entrada a Asunción — necesitaban una protección que resistiera las lluvias sobre suelos recién conformados y que además ofreciera un paisaje a la altura de una obra emblemática.

La solución: en los **taludes**, Ece hizo la ejecución completa: **manto hidráulico** aplicado sobre el suelo conformado y **vegetación reforzada con geomallas** de refuerzo del césped, con protección inmediata contra la erosión y una superficie verde permanente. Las rampas de acceso, con su muro, son otro alcance de la misma obra y no forman parte de este caso.

> **El sistema versátil:** donde el talud exige más, la malla de refuerzo ancla las raíces; donde el paisaje manda, la vegetación toma el protagonismo. Un solo frente de obra, con cuadrillas Ece.



Césped establecido sobre el talud tratado — resultado final



Talud recién sembrado junto a la calzada; al pie, la geomalla de refuerzo del césped ya colocada

FICHA DE OBRA

Obra	Obras complementarias Puente Héroes del Chaco
Ubicación	Asunción, Paraguay
Sistema	Manto hidráulico + geomalla de refuerzo del césped
Alcance	Taludes de los accesos: ejecución completa de Ece (las rampas son otro alcance)

02 RUTA BIOCEÁNICA — LOTE 1

PROTECCIÓN DE TALUDES CON MANTOS HIDRÁULICOS — CHACO PARAGUAYO

ESTUDIO DE CASO · PARAGUAY



Desde la hidrosembradora: el manto hidráulico avanza en franja continua junto a la calzada

+1.000.000
M² PROTEGIDOS CONTRA LA EROSIÓN

11 de 21
TRAMOS PROTEGIDOS POR ECE

17.000
M² POR DÍA, CON DOS HIDROSEMBRADORAS A LA VEZ

El desafío: la ruta que une Carmelo Peralta con Loma Plata atraviesa tres ecosistemas del Chaco con **suelos de alta salinidad**, lluvias concentradas en períodos muy marcados y una **erosión eólica** constante. Establecer vegetación ahí es de los retos más duros de la región.

La solución: protección de taludes con **mantos hidráulicos** aplicados por Ece con dos hidrosembradoras a la vez, de 600 y 1.100 galones, a **17.000 m² por día** durante **18 meses**. La mezcla de forrajes se ajustó con el análisis de suelo, que dio sodio alto. Más de **un millón de metros cuadrados** en 11 de los 21 tramos de la obra — la mayor superficie de hidrosiembra aplicada en Paraguay.

> **Por qué funciona:** el manto fija la semilla y la humedad contra el viento y el sol del Chaco, y protege el suelo desde el primer día, sin esperar a que la vegetación emerja.



Manto recién aplicado junto a la calzada; al fondo, la hidrosembradora



Los primeros brotes atraviesan el manto sobre el suelo del Chaco

FICHA DE OBRA

Obra	Ruta Bioceánica, Lote 1
Ubicación	Carmelo Peralta – Loma Plata, Chaco
Sistema	Mantos hidráulicos Profile
Superficie	Más de 1.000.000 m² (11 de 21 tramos)
Plazo	18 meses · 17.000 m²/día

03 CORREDOR DE EXPORTACIÓN

REVEGETACIÓN DE CONTRATALUDES DE CORTE CASI VERTICALES

ESTUDIO DE CASO · PARAGUAY



Talud de corte con el manto recién aplicado: el verde marca lo tratado, el rojo lo que falta

~90°
CORTES DE INCLINACIÓN EXTREMA

6
PRUEBAS SOBRE 15.000 M² ANTES DE ACERTAR LA FÓRMULA

100%
COBERTURA VEGETAL LOGRADA

El desafío: los contrataludes de corte del Corredor de Exportación quedaron con pendientes casi verticales sobre el suelo rojo del este — una superficie donde el agua no se detiene, la semilla convencional no se sostiene y cada lluvia abría surcos nuevos.

La solución: un programa de **hidrosiembra con mantos hidráulicos** ajustado en campo: Ece hizo **seis pruebas sobre 15.000 m²** — formulación, dosis y momento de aplicación— antes de acertar la receta que se sostiene sobre el corte. Hoy los taludes están completamente vegetados.

> **Lo que demuestra esta obra:** en taludes donde "no se puede sembrar", la combinación correcta de fibra, aditivos y aplicación profesional convierte el corte más difícil en una ladera verde estable.



Contratalud de corte ya vegetado junto a la ruta



Aplicación del manto hidráulico con cañón — el color verde marca la cobertura

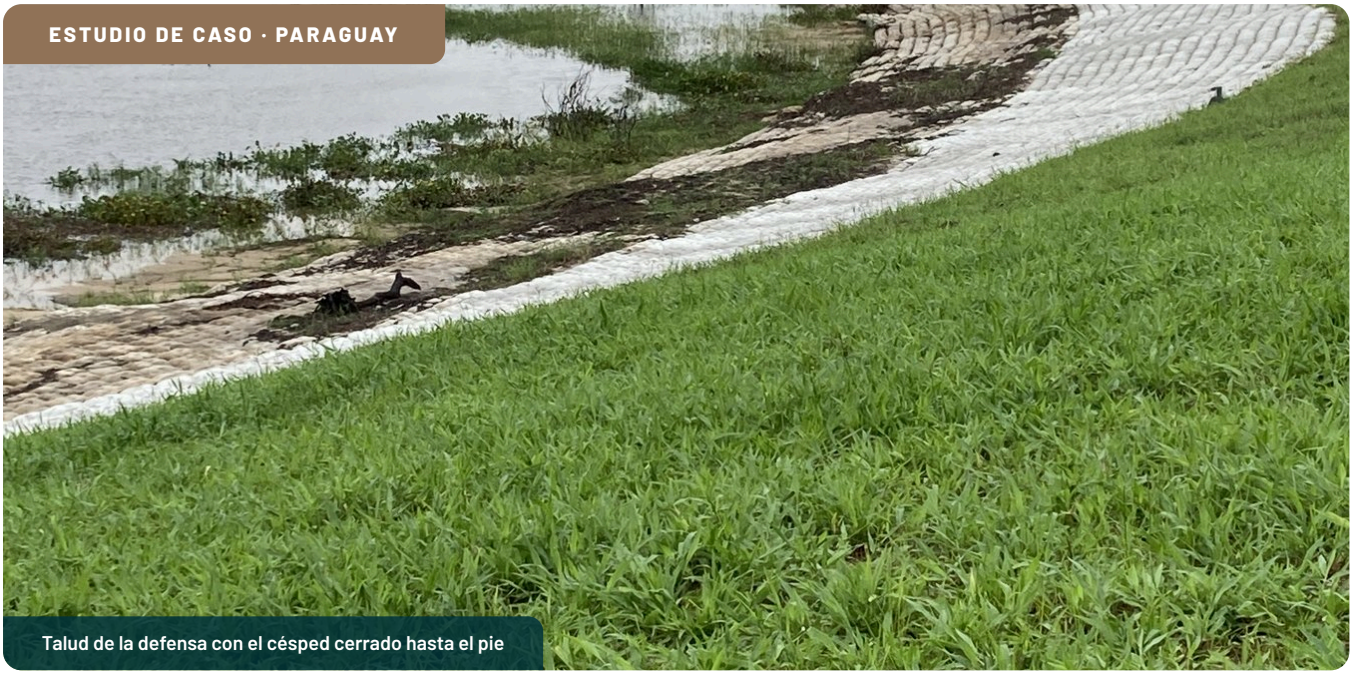
FICHA DE OBRA

Obra	Corredor de Exportación
Ubicación	Región Oriental, Paraguay
Sistema	Hidrosiembra + mantos hidráulicos Profile
Alcance	Contrataludes de corte de alta pendiente

04 DEFENSA COSTERA DE PILAR

REVEGETACIÓN DE CANALES Y TALUDES CON MANTOS Y GEOMALLAS

ESTUDIO DE CASO · PARAGUAY



Talud de la defensa con el césped cerrado hasta el pie

15 km
DE DEFENSA SOBRE EL RÍO PARAGUAY

14 km
DE CANAL DE DERIVACIÓN REVEGETADO

750.000
M² DE REVEGETACIÓN REFORZADA EN EL CANAL DE DERIVACIÓN

El desafío: la defensa costera de Pilar — 15 km sobre el río Paraguay, con un canal de derivación de 14 km, canales de desagüe y compuertas — necesitaba que sus terraplenes y canales de tierra resistieran la lluvia y el flujo de agua sin erosionarse.

La solución: mantos hidráulicos para establecer la vegetación sobre terraplenes y márgenes, y **geomallas de refuerzo del césped** en los canales, donde el pasto reforzado soporta el flujo de las crecidas: **750.000 m²** de revegetación reforzada en el canal de derivación. Vegetación como revestimiento de ingeniería.

> **Un solo responsable:** en Pilar, Ece ejecutó la revegetación completa — hidrosiembra y refuerzo del césped — a lo largo de los 14 km del canal, con el mismo equipo técnico.



Manta biodegradable de control de erosión: protege el suelo y la semilla hasta que el pasto cierra



Talud de la defensa en plena revegetación: el pasto avanza sobre el suelo tratado

FICHA DE OBRA

Obra	Defensa Costera de Pilar
Ubicación	Pilar, Ñeembucú
Sistema	Mantos hidráulicos + geomallas de refuerzo del césped
Alcance	Canal de derivación (750.000 m²), desagües y terraplenes