

PRODUCTOS CON SELLO PROPIO DE ECE

## Línea CE

Tubone® geotubos, Bentone® barreras de bentonita, Vitrone® geogrillas de fibra de vidrio y Hexone® gaviones y colchones — los productos que Ece especifica, controla y provee bajo su propio sello, con el diseño y la instalación incluidos.

# 01 LA LÍNEA PROPIA DE ECE

**Ece nace representando fabricantes.** Veinte años después, hay productos que conocemos tan bien —porque los especificamos, los instalamos y los vemos trabajar— que dejamos de comprarlos hechos y pasamos a definirlos nosotros. Eso es la **línea CE**.

No es una marca blanca. Es un pliego propio: **nosotros fijamos la norma de ensayo, el valor mínimo y el control de calidad**, y el fabricante produce contra esa especificación. El resultado llega con el sello CE, con los certificados de ensayo del lote y con el respaldo de quien lo va a instalar.

- **Especificación verificable:** cada grado se declara con su norma de ensayo —ASTM, EN o ISO— y su valor mínimo promedio por rollo
- **Disponibilidad:** planificamos el stock contra la demanda real del mercado paraguayo, no contra un catálogo global
- **Precio sin escalones:** un solo intermediario entre la fábrica y la obra
- **Producto ajustado al proyecto:** medidas, gramajes y recubrimientos se definen por pedido cuando el volumen lo justifica
- **Un solo responsable:** el que especifica, el que provee y el que instala son la misma empresa

**4**

FAMILIAS DE PRODUCTO

**CE**

SELLO PROPIO DE ECE

**Asunción**

STOCK Y SOPORTE TÉCNICO

**100%**

INSTALACIÓN CON CUADRILLAS PROPIAS

| Producto | Qué hace             | Dónde entra                      |
|----------|----------------------|----------------------------------|
| Tubone®  | Deshidrata y confina | Lodos, dragados y obras costeras |
| Bentone® | Impermeabiliza       | Rellenos, lagunas y diques       |
| Vitrone® | Refuerza el asfalto  | Recapados y ensanches            |
| Hexone®  | Contiene y reviste   | Muros, márgenes y canales        |

**Lo que no cambia:** la línea CE convive con las marcas que representamos. Cuando un proyecto pide el producto de un fabricante determinado, lo proveemos igual — la línea propia existe para dar opción, no para cerrarla.



Muro de contención y defensa de cauce — PTAR San Lorenzo, obra de Ece

## 02 TUBONE® – GEOTUBOS

Un tubo de textil que separa el agua del sólido. El lodo se bombea con polímero: los sólidos floculan y quedan confinados, el agua drena filtrada por la tela. **Sin correas, sin prensas, sin energía.** El tubo se llena en ciclos sucesivos hasta la altura de proyecto y el residuo se retira seco.

Relleno con **arena dragada in situ**, el mismo tubo se convierte en estructura: espigones, rompeolas, núcleos de dique y protección de barrancas. En un país sin canteras de roca cerca del río, esa es a menudo la diferencia entre hacer la obra y no hacerla.

- Más del **99% de captura** de sólidos y hasta **90% menos de volumen**
- Circunferencias de 9 a 27 m, largos a medida
- No necesita obra civil: plataforma, pendiente y canal de recolección
- Convierte el material de dragado en material de construcción



Batería en operación de deshidratación



El mismo tubo, relleno de arena: espigón frente al oleaje

### DÓNDE APLICA

Plantas de tratamiento · Dragado de puertos y canales · Lodos industriales, frigoríficos y agroindustria · Colas y relaves mineros · Remediación de suelos contaminados · Espigones y rompeolas · Defensa de barrancas y costaneras fluviales · Núcleo de terraplenes de defensa

| Medida    | Circunferencia | Ancho apoyado | Altura de llenado | Uso típico                      |
|-----------|----------------|---------------|-------------------|---------------------------------|
| Tubone 9  | 9,0 m          | 3,6 m         | 1,4 m             | Plantas chicas · ensayo piloto  |
| Tubone 14 | 13,7 m         | 5,5 m         | 2,0 m             | Lodos industriales y cloacales  |
| Tubone 18 | 18,3 m         | 7,3 m         | 2,7 m             | Dragados y minería              |
| Tubone 27 | 27,4 m         | 11,0 m        | 4,0 m             | Alto volumen · apilado en capas |

El largo se define por proyecto. La altura final depende del tipo de lodo y del número de ciclos de llenado.

## 03 BENTONE® — BARRERAS DE BENTONITA

**La arcilla que viene en rollos.** Bentone confina bentonita sódica natural entre un geotextil tejido y uno no tejido **agujados entre sí**: el refuerzo interno evita que la arcilla migre y mantiene la permeabilidad bajísima en cualquier condición de obra. Al hidratarse, la bentonita hincha y sella — incluso **autocicatriz**a pequeñas perforaciones.

Un rollo de 5 m de ancho **reemplaza hasta 1 m de arcilla compactada**: sin canteras, sin ensayos de compactación capa por capa, sin la incertidumbre de conseguir un suelo arcilloso homogéneo. Se instala por simple solape, sin soldaduras ni equipos especiales.

| Grado            | Bentonita                 | Flujo              | Uso                        |
|------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>Bentone S</b> | $\geq 2,5 \text{ kg/m}^2$ | $1 \times 10^{-8}$ | Impermeabilización general |
| <b>Bentone R</b> | $\geq 3,5 \text{ kg/m}^2$ | $8 \times 10^{-9}$ | Exigencia alta · taludes   |
| <b>Bentone F</b> | $\geq 3,5 +$<br>geofilm   | sin flujo medible  | Coberturas y líquidos      |



**Cuándo conviene:** siempre que el proyecto pida arcilla compactada y el suelo del lugar no la tenga, o cuando el plazo no permita compactar y ensayar capa por capa.

### DÓNDE APLICA

RelLENOS sanitarios, fondo y cobertura · Lagunas de tratamiento y reservorios · Canales de riego y aducción · Diques de contención de tanques de combustible · Piletas industriales y mineras · Barreras verticales

## 04 VITRONE® — GEOGRILLAS DE FIBRA DE VIDRIO

**Rigidez donde el asfalto la necesita.** Vitrone es una grilla de fibra de vidrio con recubrimiento elastomérico para refuerzo de carpetas asfálticas según **EN 15381**. Con un módulo de **73 GPa** y una elongación de apenas **2,5%**, toma la tensión mucho antes de que el asfalto se deforme.

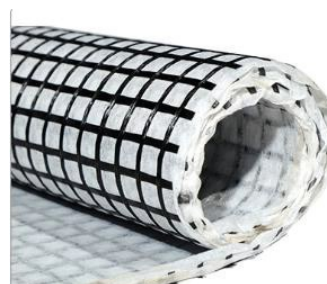
Su trabajo es **retardar la fisuración refleja**: las grietas del pavimento viejo que en pocos meses se copian en el recapado nuevo. Resiste la temperatura del asfalto en caliente, se fresa y se recicla junto con el paquete, y admite el tránsito de obra.

- ▶ Cuatro grados: **55 · 115 · 135 · 215 kN/m**
- ▶ El grado 215 es asimétrico, para juntas y ensanches
- ▶ Versión compuesta con no tejido: suma barrera de humedad
- ▶ No cambia el método de obra: riego de liga, grilla, carpeta

**La cuenta:** un recapado sin refuerzo vuelve a fisurar por las juntas del pavimento viejo en una o dos temporadas. La grilla no evita la grieta para siempre — multiplica el tiempo hasta que aparece.



La carpeta se coloca directamente sobre la grilla



Versión compuesta: grilla sobre geotextil no tejido

### DÓNDE APLICA

Recapados sobre pavimento fisurado · Superficies fresadas · Ensanches de calzada y juntas de ampliación · Rutas y autopistas · Pistas y plataformas de aeropuerto · Playas de maniobra y patios industriales

| Grado       | Resistencia MD × CD | Al 2% de deformación | Masa                 | Rollo               |
|-------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Vitrone 55  | 55 × 55 kN/m        | 46 × 46 kN/m         | 222 g/m <sup>2</sup> | 150 m · 1,0 a 3,0 m |
| Vitrone 115 | 115 × 115 kN/m      | 95 × 95 kN/m         | 422 g/m <sup>2</sup> | 100 m · 1,0 a 3,0 m |
| Vitrone 135 | 135 × 135 kN/m      | 105 × 105 kN/m       | 497 g/m <sup>2</sup> | 100 m · 1,0 a 3,0 m |
| Vitrone 215 | 115 × 215 kN/m      | 95 × 180 kN/m        | 620 g/m <sup>2</sup> | 70 m · 1,0 a 3,0 m  |

Ensayo EN ISO 10319. Elongación última 2,5 ± 0,5% y recubrimiento estable por encima de 232 °C en los cuatro grados.

## 05 HEXONE® — GAVIONES Y COLCHONES

**La contención clásica, bien hecha.** Hexone confina piedra en malla hexagonal de **doble torsión**: si un alambre se corta, la malla no se desteje. Los gaviones caja forman muros de gravedad, los colchones revisten márgenes y canales, y los gaviones saco resuelven fundaciones sumergidas sin desviar el agua.

La estructura es flexible y monolítica: acompaña los asentamientos sin fisurar, **drena por sí sola** —no genera subpresiones detrás del muro— y con el tiempo atrapa sedimento y vegetación hasta integrarse al paisaje.

| Formato  | Malla     | Medidas                     | Uso                 |
|----------|-----------|-----------------------------|---------------------|
| Hexone C | 8 × 10 cm | 1,0 × 1,0 × 1,5–4,0 m       | Muros de gravedad   |
| Hexone M | 6 × 8 cm  | 2,0 m × 3–6 m · 0,17–0,30 m | Márgenes y canales  |
| Hexone S | 8 × 10 cm | Ø 0,65 m × 2–4 m            | Fundación sumergida |



Muro en construcción — PTAR San Lorenzo

**Por qué la doble torsión:** la malla soldada o de simple torsión se abre en cadena ante un corte o un golpe de rodado. La doble torsión mantiene el confinamiento aunque falle un alambre — por eso es la única admitida en obra hidráulica seria.

**Nunca solo:** un gavión sin geotextil de filtro en el trasdós se colmata con los finos del terreno y pierde el drenaje que justifica elegirlo.

### DÓNDE APLICA

Muros de contención de gravedad · Protección de márgenes y pies de talud · Revestimiento de canales · Disipadores y saltos · Fundaciones sumergidas · Defensa de estribos de puente

#### 1 · La piedra

De 1 a 2 veces la abertura de malla, angulosa y sana. La piedra redonda no traba y el gavión se deforma.

#### 2 · El filtro

Geotextil no tejido en todo el trasdós: deja pasar el agua y retiene los finos del terreno.

#### 3 · El refuerzo

Geogrilla anclada entre capas cuando la altura supera lo que aguanta la gravedad sola.

## 06 DEL PROBLEMA AL PRODUCTO

La línea CE no se elige por catálogo sino por el problema que hay que resolver. Esta es la ruta corta; el dimensionamiento lo hace nuestro departamento técnico, sin costo.

| El problema en obra                         | La respuesta                    | Lo que hay que definir                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tengo lodo y no tengo dónde ponerlo         | <b>Tubone®</b>                  | Caudal, concentración de sólidos y área disponible. Se ensaya la floculación antes de dimensionar. |
| El río se está llevando la barranca         | <b>Tubone®</b> o <b>Hexone®</b> | Si hay arena para dragar, Tubone. Si hay piedra cerca y el ataque es puntual, Hexone.              |
| Necesito impermeabilizar y no tengo arcilla | <b>Bentone®</b>                 | Carga hidráulica, pendiente del talud y tipo de líquido contenido.                                 |
| El recapado se me fisura enseguida          | <b>Vitrone®</b>                 | Estado del pavimento existente, tránsito de diseño y si se fresa o no.                             |
| Tengo que contener un talud y hay piedra    | <b>Hexone®</b>                  | Altura, empuje y agresividad del agua — define recubrimiento del alambre.                          |
| El canal se erosiona en cada creciente      | <b>Hexone M</b>                 | Velocidad del flujo y granulometría del lecho. Siempre con geotextil de filtro debajo.             |

### LA LÍNEA CE NO TRABAJA SOLA

Casi ningún problema se resuelve con un solo producto. Un muro de gaviones necesita **geotextil de filtro** en el trasdós; una laguna con Bentone necesita **protección contra el punzonado**; un talud protegido con Tubone necesita **revegetación** para terminar de estabilizarse.

Por eso la línea propia convive con las marcas que representamos: **Strata** para refuerzo y drenaje, **Synthetex** para colchones de concreto, **Profile** para control de erosión y revegetación, **Geo Soluções** para suelo reforzado y geomembranas, **Pietrucha** para tablestacas.

### LO QUE VA INCLUIDO

Visita técnica y relevamiento · Dimensionamiento y memoria de cálculo · Cómputo métrico por producto · Especificación técnica para pliego · Capacitación de la cuadrilla · Dirección técnica durante la instalación · Certificados de ensayo del lote provisto



Cada producto de la línea resuelve una etapa distinta: contener, secar, impermeabilizar, reforzar

**+20**

AÑOS EN EL MERCADO  
PARAGUAYO

**+24**

OBRAS EJECUTADAS

**4**

PAÍSES CON OBRAS DE ECE

**100%**

INSTALACIÓN CON  
CUADRILLAS PROPIAS

## No vendemos rollos: entregamos el problema resuelto.

Ece diseña, provee, instala y acompaña. Esa cadena completa es la que permite sostener una línea propia con el nombre de la empresa encima — y es la que nos permite responder por el resultado, no solo por el material.

La experiencia no es solo local: Ece diseñó, capacitó personal y dirigió obra en **Emiratos Árabes Unidos**, y ha trabajado en **Perú, Colombia y Ecuador**. Lo que se aprende en 75.000 m<sup>2</sup> de taludes en el desierto vuelve a la obra de Paraguay.

## Pedimos el dimensionamiento antes de la licitación. La

mayoría de los sobrecostos de un pliego con geosintéticos vienen de una especificación escrita sin conocer el producto. Revisar el pliego a tiempo no cuesta nada y evita el ajuste caro después.

## Las cuatro marcas de la línea CE

- Tubone® Geotubos de deshidratación y obra costera
- Bentone® Barreras geosintéticas de arcilla
- Vitrone® Geogrillas de fibra de vidrio para asfalto
- Hexone® Gaviones y colchones de doble torsión

## CONTACTO

[epcepy.com](http://epcepy.com) · [info@epcepy.com](mailto:info@epcepy.com)

+595 981 003532

Asunción, Paraguay



De la planta de tratamiento a la defensa costera: la línea CE cubre el ciclo completo del agua y el suelo