



## **ESTABILIZACIÓN SUPERFICIAL: ALTERNATIVA EFICAZ Y SUSTENTABLE AL MEJORAMIENTO POR SUSTITUCIÓN DE SUELOS BLANDOS**

*Excavación que muestra un suelo arcilloso con el nivel freático muy superficial, que presenta problemas de estabilidad.*



*Cuando se construye sobre suelos arcillosos o en terrenos que han tenido uso agrícola o en zonas bajas sujetas a inundaciones, debido a lo inestable del terreno, es frecuente la necesidad de realizar un mejoramiento previo al terreno, antes de poder construir naves industriales, viviendas, centros comerciales, pavimentos o proyectos similares.*

### **SOLUCIÓN TRADICIONAL**

*La solución tradicional a esta problemática típicamente requiere realizar cortes en el suelo de cimentación y sustituir el material cortado, por material de banco, colocado en capas y compactado.*

### **DESVENTAJAS DEL MEJORAMIENTO POR SUSTITUCIÓN DEL SUELO**

#### **MAYOR MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

- Excavación.
- Carga y acarreo del material cortado.
- Colocación y compactación del material de mejoramiento.

#### **INCREMENTO EN VOLUMEN DE INSUMOS**

- Adquisición de un volumen importante de materiales de banco para realizar el mejoramiento.
- Contratación de gran cantidad de fletes.

#### **INCREMENTO DE OTRAS ACTIVIDADES.**

- Mayores costos de control de calidad, supervisión y administración.

#### **CREACIÓN DE NUEVOS PROBLEMAS CONSTRUCTIVOS**

- Hundimiento del equipo, por acercarse aún más al nivel freático y encontrar suelo más inestable; se reduce el rendimiento de la maquinaria.
- Mayor mantenimiento a los caminos, por el incremento en acarreos.
- Al llover, se estanca el agua y se incurre en gastos de operación para bombearla.
- La velocidad de los acarreos se reduce, al transitar sobre lodos remoldeados.
- Los taludes de los cortes se desestabilizan y caen, al humedecerse.

### **ASPECTOS ECONÓMICOS**

**LAS CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DE LOS PROBLEMAS INDICADOS SON:**

- INCREMENTO DE LOS COSTOS DE LA OBRA
- INCREMENTO DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN Y POR LO TANTO DEL COSTO FINANCIERO.
- SE POSPONE LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

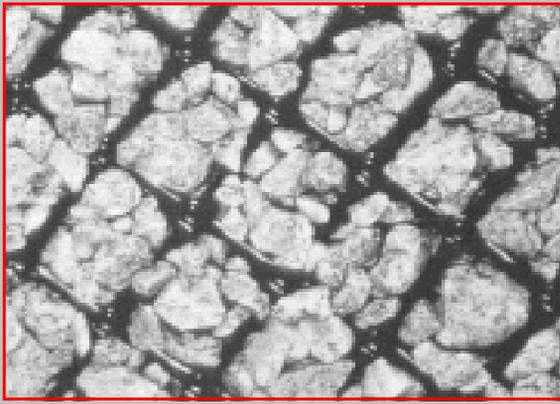
**AL CABO DE LO CUAL:**

**¡ APENAS SE HA REGRESADO AL NIVEL ORIGINAL DEL TERRENO !**

## COMPONENTES DE LA ESTABILIZACIÓN SUPERFICIAL

La estabilización superficial consiste de varios conceptos:

- 1) No romper la estructura del terreno natural, evitando remoldearlo al efectuar cortes, para aprovechar la resistencia que tiene en su estado inalterado. En ocasiones no se elimina la vegetación existente: ello es posible por el sistema, que distribuye la carga.
- 2) Conservar intacta con el tiempo la calidad de los materiales de banco (ángulo de fricción, estabilidad, permeabilidad, Valor Relativo de Soporte y espesor), al impedir su mezcla y contaminación con el suelo de mala calidad, aumentando así la vida útil de la obra.
- 3) Aplicar la carga en capas delgadas, gracias a la capacidad de distribución de la misma por el sistema, teniendo un avance gradual, pero continuo y sin fallas al sobre elevar.
- 4) Garantizar un drenaje eficaz, para lograr un buen comportamiento a largo plazo.



### REFUERZOS ESTRUCTURALES

Los refuerzos GPM funcionan mediante trabazón con el agregado, confinándolo y aumentando su resistencia a la deformación, transfiriendo parte de la carga al plano del refuerzo; no son biodegradables y por lo mismo son insensibles a los fenómenos de corrosión y degradación. Existen varios tipos, según los requerimientos.

### MATERIAL GRANULAR REFORZADO

El sistema utiliza preferentemente materiales granulares, cuyos espesores son menores a los requeridos en sistemas tradicionales, por las acciones de refuerzo y del filtro anticontaminación.

El filtro PAVITEX® impide la migración de suelo dentro del material granular reforzado, y lo protege de contaminación con suelo plástico, el cual deteriora el comportamiento y reduce su espesor efectivo. PAVITEX® no es biodegradable.

PAVITEX® permite también aislar la capa vegetal, evitando su intrusión, que podría generar asentamientos diferenciales al descomponerse y generar vacíos dentro del agregado.

### FILTRO ANTICONTAMINACIÓN



### DISEÑO

Realizamos el diseño considerando la tecnología más avanzada, así como la experiencia que hemos acumulado en decenas de aplicaciones exitosas a lo largo de casi 30 años, mismas que avalan la eficacia de nuestras recomendaciones. Cada situación tiene su propia solución, y para ello se toman en cuenta las características del terreno y de los agregados, el tipo y magnitud de las cargas, y la acción de nuestros materiales.

**ESTABILIZACIÓN SUPERFICIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE:**



**PLATAFORMAS PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA**



**PAVIMENTOS EN ZONAS CON NIVEL FREÁTICO ALTO**



**BODEGAS Y NAVES INDUSTRIALES.**



**PLATAFORMAS PARA MANIOBRAS DE EQUIPO PESADO**



**CIMENTACIÓN DE CENTROS COMERCIALES.**



**RAMPAS PARA BOTADO DE PLATAFORMAS PETROLERAS**

## **OTROS SISTEMAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS BLANDOS GPM**



**CONSTRUCCION DE TERRAPLENES SOBRE PANTANO**



**CAMINOS NO PAVIMENTADOS**



**PROTECCION DE ENTUBAMIENTOS DE CONCRETO CONTRA ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES**



**CAJONES DE CIMENTACION**



**VIALIDADES SOBRE DEPOSITOS DE BASURA**



**TERRAPLENES ARMADOS**



**GEO-PRODUCTOS MEXICANOS®.**

**VENTAS:**

**F. I. Madero 113, Barrio San Miguel Iztacalco, 08650 México, D.F.**

**Tel./Fax: LADA (55) 5579-1247, 5579-9164, 5634-1450, 5696-1388,**

**Axtel: 85-90-63-00 al 03**

**Correo electrónico: [geoproductos@terra.com.mx](mailto:geoproductos@terra.com.mx)**

**[geoproductos@prodigy.net.mx](mailto:geoproductos@prodigy.net.mx)**

**[www.geoproductos.com.mx](http://www.geoproductos.com.mx)**