



# TerraZyme®

## La Técnica Óptima Para la Estabilización de Suelos

### Aplicaciones de TerraZyme

- Mejoramiento de sub-bases antes de pavimentar
- Carreteras rurales o secundarias
- Carreteras de acceso a zonas agrícolas, mineras, petroleras y forestales
- Pistas de aeropuertos
- Bermas o bordes de vías

### Beneficios de TerraZyme

- Reducción de costos de construcción y de mantenimiento
- Aumenta de vida útil de las carreteras
- Estabilización duradera de las carreteras
- Concentrado — se mezcla fácilmente con agua
- Aplicación fácil con equipo de construcción convencional
- Seguro para el manejo y la aplicación y para el medio ambiente

► *TerraZyme*® es una formulación líquida, natural, no tóxica de enzimas que mejora las propiedades de los suelos locales; facilita la compactación y aumenta la densidad, estabilidad y resistencia de los suelos, garantizando mejor durabilidad de las carreteras.

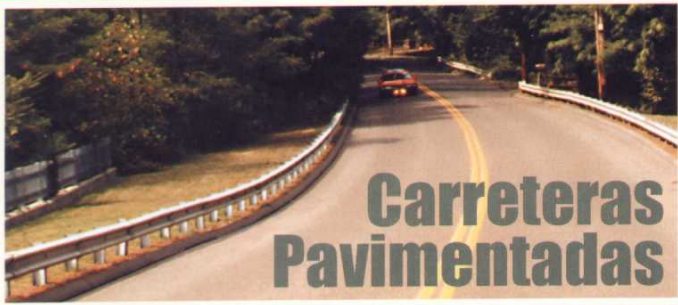
► *TerraZyme* es un producto de estabilización de suelos, práctico, seguro y eficiente que produce carreteras de alta calidad y que reduce los costos de construcción y mantenimiento.

## Reduce los costos de las carreteras pavimentadas con asfalto o concreto

*TerraZyme* puede eliminar o minimizar el uso de costosos triturados, puesto que permite mejorar la calidad de los suelos locales, conservando los números estructurales AASHTO necesarios para garantizar el desempeño de la carretera durante la vida útil.

Adicionalmente, *TerraZyme* reduce los costos de mantenimiento de las vías al aumentar la capacidad portante de la base y sub-base. *TerraZyme* aumenta las densidades de compactación, reduce la permeabilidad al agua y disminuye la erosión y la pérdida de finos por la perculación del agua. *TerraZyme* cataliza un aumento de la resistencia y estabilidad de la base y una reducción en la permeabilidad al agua, lo que permite aumentar significativamente la utilización y vida de la costosa capa rodante de la vía.

## La Tecnología Natural y Segura en la Construcción de Carreteras



### Carreteras Pavimentadas

*TerraZyme* les permite a las empresas y a los Departamentos o Secretarías de Obras Públicas que extiendan sus presupuesto y mejorar las superficies de las carreteras.

Las secciones de las vías del Occidente del estado de Pennsylvania que fueron estabilizadas con *TerraZyme* en 1992, soportaron inviernos bajo cero grados, ciclos de congelamiento y descongelamiento sin requerir mantenimiento alguno para tapan los huecos, las grietas o corrugaciones de las vías durante cuatro años. A las secciones estabilizadas, se les colocó una capa sellante barata y se asfaltaron sin necesidad de utilizar bases y sub-bases costosas. Las capas asfálticas se han mantenido en excelentes condiciones durante los últimos tres años libres de mantenimiento.

El hecho de reducir significativamente o eliminar el mantenimiento, aumenta la rentabilidad de la inversión vial y permite extender el presupuesto para la construcción de nuevas vías. Los menores costos de construcción les permite a los líderes comunitarios que estiren los presupuestos de inversión en vías y, a la vez, que aumenten la vida útil de las mismas.



### Carreteras de Tierra

Un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones de Aceite de Palma de Malasia (PORIM) durante tres años, concluyó lo siguiente: *TerraZyme* redujo los costos de mantenimiento de las vías de las plantaciones de palma en un 75% comparado con los costos de las vías no tratadas. Las vías, que antes requerían mantenimiento varias veces al año, se mantuvieron en excelentes condiciones durante cuatro temporadas de monzones. Los huecos, grietas, corrugaciones y corrimientos de la vía producidos por el tráfico de los vehículos, que aumentan los costos de operación y mantenimiento de los vehículos, se han eliminado. Las velocidades de movilización dentro de las plantaciones se han aumentado, reflejándose en un aumento de la productividad de las plantaciones entre un 70% y un 100%.

Las vías de las minas peruanas y chilenas de explotación de minerales han soportado camiones de 180 a 350 toneladas de peso mediante la estabilización de 25 cm a 30 cm de la base con *TerraZyme*.

La estabilización con *TerraZyme* de vías de acceso económicamente importantes, aumenta su potencial comercial y la conveniencia de las vías de la agricultura, recreación y de las municipalidades.

**Las organizaciones gubernamentales de diversos países recomiendan TerraZyme**

# 1 De fácil aplicación

Escarifique el suelo



# 2

Humedezca el suelo utilizando una solución acuosa de TerraZyme



# 3

Homogeneice el suelo tratado hasta que quede uniforme



# 4

Compacte la carretera, cerca de la humedad óptima del suelo



## Se Aplica TerraZyme con Equipo Convencional

- Motoniveladora o escarificador
- Cilindradora de pata de cabra
- Rastrillo pulverizador o arador rotatorio
- Cilindradora neu mática o de tambor o vibrocompactador de 15 a 20 toneladas
- Camión rociador

## Soporte Técnico y Asistencia en el Diseño de Carreteras

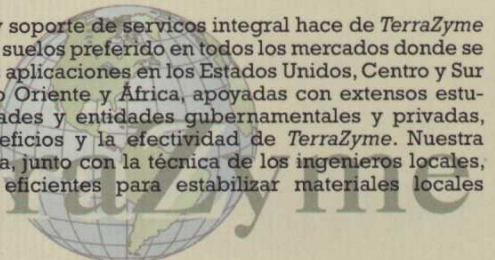
Al iniciar un proyecto se requieren el análisis del suelo, así como la consulta de las especificaciones de diseño, debido a la variabilidad del suelo, las condiciones ambientales y los requerimientos de uso de las carreteras. TerraZyme estabiliza suelos de variadas características físico-químicas. Nuestro personal le ofrece ayuda técnica especializada en la evaluación de mezclas de suelos, el análisis de diseño y de costos, dosificaciones y recomendaciones de formulación. Esos pasos de análisis permiten la selección de las mejores opciones en la construcción de carreteras duraderas y de bajo costo.

**Un equipo entrenado y certificado puede estabilizar con TerraZyme alrededor de 7,000 metros cuadrados de carretera por día.**



**TerraZyme es una formulación líquida y natural, segura para el manejo y aplicación y para el medio ambiente.**

El entrenamiento y soporte de servicios integral hace de TerraZyme el estabilizador de suelos preferido en todos los mercados donde se ha introducido. Las aplicaciones en los Estados Unidos, Centro y Sur América, el Lejano Oriente y África, apoyadas con extensos estudios de universidades y entidades gubernamentales y privadas, refuerzan los beneficios y la efectividad de TerraZyme. Nuestra amplia experiencia, junto con la técnica de los ingenieros locales, produce diseños eficientes para estabilizar materiales locales menos costosos.



# Diseño carreteras de alta resistencia y bajo costo

Resistencia Estructural = 100%  
Costo de Construcción = 100%



Resistencia Estructural = 100%  
Costo de Construcción = 80%

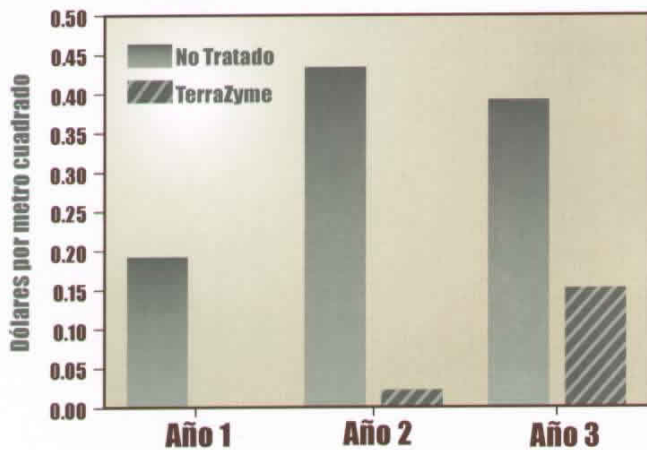


Resistencia Estructural = 100%  
Costo de Construcción = 60%



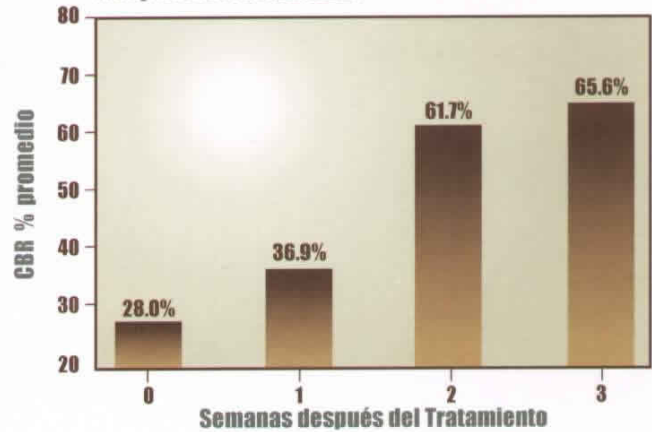
Estos tres modelos mantienen la misma resistencia estructural AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) con costos dramáticamente diferentes. TerraZyme mejora materiales locales de baja calidad y reduce el uso de materiales foráneos y por ende los costos de construcción.

## Reducción en los Costos de Mantenimiento No Tratado vs. TerraZyme



La estabilización de las vías agrícolas con TerraZyme bajó los costos de mantenimiento (Resultados de un estudio, cortesía de PORIM).

## Mejoras en la Resistencia (CBR%) después de estabilizar



Resultados de estudios de Laboratorio de la Universidad de Brigham Young de los Estados Unidos muestran una mejora significativa al correr del tiempo. Los valores reales de campo del aumento del CBR % exceden estos valores.

TerraZyme

- se produce bajo la certificación ISO 9002
- se puede almacenar hasta durante tres años bajo condiciones razonables
- se entrega en tambores de 208 litros (55 galones) o en canecas de 20 litros
- es un producto concentrado para reducir los costos de transporte
- es una formulación proveniente de la fermentación de extractos vegetales
- es un producto natural, seguro; no es inflamable ni corrosivo



## Para Mayor Información...

reportes publicados, la compra del producto, oportunidades de distribución, por favor llame, envíe un facsímil o correo electrónico a:

TerraZyme

**NATURE plus**  
ENZYME PRODUCTS

555 Lordship Boulevard, Stratford, CT 06615 USA  
Tel: 203-380-0316 • Fax: 203-380-0358 • [www.TerraZyme.com](http://www.TerraZyme.com)

© 2004 Nature Plus, Inc. TerraZyme is a registered trademark of Nature Plus, Inc., Stratford CT, USA