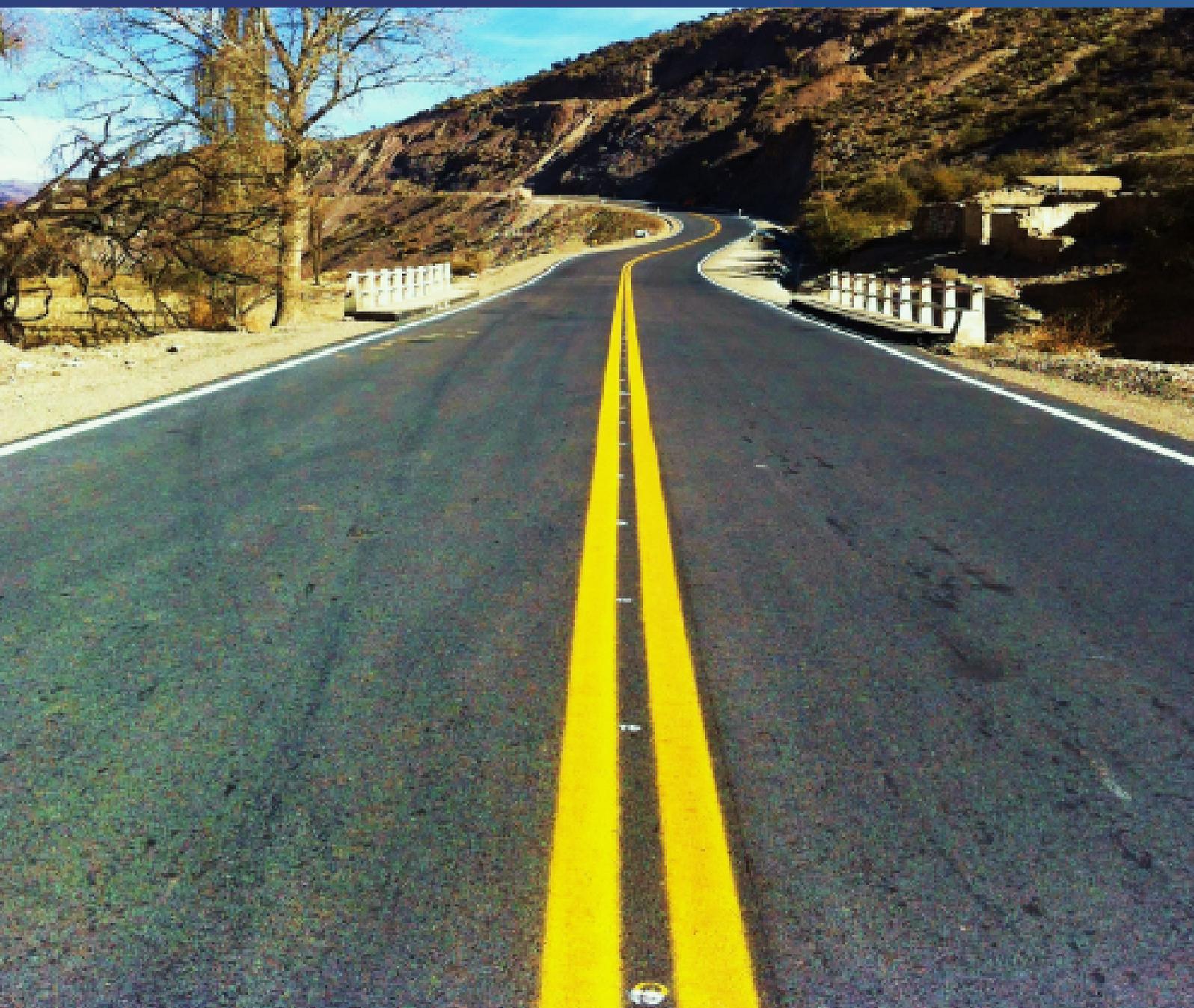




Más allá  
siempre

# SOLUCIONES DE INGENIERÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y GESTIÓN DE PAVIMENTOS

# LA SOLUCIÓN PERFECTA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE CARRETERAS



# 1. CARPETAS ASFÁLTICAS

## ASFALTOS MODIFICADOS CON POLÍMEROS SBS.

Son asfaltos convencionales a los que se le ha agregado, polímeros SBS en cantidades que están dentro del rango del 2 % - 3 %, mejorando así sus propiedades de comportamiento a altas y bajas temperaturas.



### Beneficios:

- Mejora la respuesta elástica.
- Mayor resistencia al envejecimiento.
- Mejora significativamente la resistencia a la deformación permanente.
- Ofrecen gran resistencia a la reflexión de fisuras.
- Ofrecen un mejor costo-beneficio que las mezclas con asfaltos convencionales.

### Recomendaciones de uso:

- Vías en climas fríos y calientes con altos gradientes térmicos, donde la temperatura del pavimento sobre-pasa los 40 °C.
- Vías de alto tráfico y alta cargas vehiculares, pavimentos de aeropuertos y pavimentos portuarios.
- Vías expuestas a agentes atmosféricos agresivos tales como, radiación solar, agua, entre otros.

## ASFALTOS ALTAMENTE MODIFICADOS (HIMA).

Son asfaltos modificados con altas concentraciones de polímeros, en cantidades que están dentro del rango del 7 % - 8 %, obteniéndose un asfalto de mucha mejor performance ante ensayos a la fatiga.



### Beneficios:

- Mejora la respuesta elástica.
- Mayor resistencia al envejecimiento.
- Permite utilizar asfaltos de baja viscosidad.
- Excelente compactibilidad con una amplia gama de asfaltos.

### Recomendaciones de uso:

- Vías en climas fríos con altos gradientes térmicos y vías en climas calientes, en donde la temperatura del pavimento sobre-pasa los 40 °C.
- Vías de alto tráfico y alta cargas vehiculares, pavimentos de aeropuertos y pavimentos portuarios.
- Vías expuestas a agentes atmosféricos agresivos (radiación solar, agua). Bajo condiciones más críticas que el AMP convencional.

## 2. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES ASFÁLTICOS

### EMULSIONES ASFÁLTICAS CONVENCIONALES Y MODIFICADAS CON POLÍMEROS.

Son finas dispersiones de partículas de asfaltos en agua, éstas se mantienen uniformemente dispersas en la fase acuosa gracias a la ayuda de un agente emulsificante. Son una alternativa económica, segura y ecológica para fines de pavimentación, ya que su aplicación se realiza a temperatura ambiente sin emisiones contaminantes.



#### Beneficios:

- No son contaminantes ni peligrosos, ya que utilizan agua como solvente.
- Permite el uso de agregados locales debido a su gran adhesión con estos.
- Presentan bajos costos y facilidad de aplicación.
- No hay emulsión de gases durante su aplicación, ya que esta es a temperatura ambiental.

#### Recomendaciones de uso:

- Sobre pavimentos flexibles carreteros y aeroportuarios nuevos y existentes.
  - Tratamientos superficiales:
    - Imprimación.
    - Fog Seal (riego negro).
    - Tack Seal (riego de liga).
    - Slurry Seal y micro-pavimento.
    - Chip Seal (tratamiento superficial con grava: monocapa y bicapa).
    - Cape Seal (tratamiento superficial monocapa más mortero asfáltico).
  - Mezclas asfálticas en frío.
  - Estabilización de suelos.
- Recubrimiento de juntas para pavimentos hidráulicos.

## 3. IMPRIMACIÓN

### EMULSIONES ASFÁLTICAS ESPECIALES PARA IMPRIMACIÓN (PRIMETEC).

Su fórmula permite obtener una capa impermeable, logrando una cohesión superficial y permitiendo condiciones adecuadas de adherencia entre la superficie tratada y la carpeta de rodadura a colocar.

Es un producto amigable con el medio ambiente y con el personal que realiza los trabajos de imprimación asfáltica, reduciendo el riesgo de exposiciones peligrosas.



#### Beneficios:

- Sustituye el uso del MC – 30 y emulsiones convencionales. Gran facilidad de aplicación.
- Buena penetración sobre cualquier tipo de material base y en climas fríos.
- Liberación al tránsito en periodos de tiempo menores al MC – 30 ( de 6 a 12 horas).
- Aplicación a temperatura ambiente (no requiere calentamiento).

#### Recomendaciones de uso:

- La base granular debe estar preparada para recibir el riego de imprimación, debe estar compactada, seca superficialmente y libre de partículas sueltas y de polvo.

## 4. MEJORADORES DE ADHERENCIA

### ADHESOL

Los mejoradores de adherencia son aditivos que mejoran la afinidad química entre el asfalto y el agregado, así como el desempeño de la mezcla asfáltica.



#### Beneficios:

- Se obtiene una mezcla con mayor adhesividad y cohesión entre asfalto y agregado.
- La mezcla asfáltica es más resistente al daño causado por humedad.
- La mezcla muestra mayor manejabilidad y fluidez, así como un aspecto más brillante.
- Se optimiza el consumo de asfalto al tener un porcentaje más alto de recubrimiento sobre el agregado.

#### Recomendaciones de uso:

- Diseños de mezclas que no cumplen con los parámetros de adherencia especificada.
- Mayor variedad de agregados con los que se puede trabajar.

## 5. SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS

### SELLATEC

Los sellantes elastoméricos para conservación de pavimentos tienen base elastomérica y están formulados para ser aplicados en todas las condiciones climáticas del territorio Peruano.

Son utilizados para sellar fisuras y grietas que surgen en la superficie del pavimento asfáltico y para el sellado de juntas y grietas en pavimentos de concreto, con el objetivo de evitar la entrada de agua.



#### Beneficios:

- Alta elasticidad, adherencia y excelente capacidad impermeabilizante en cualquier tipo de superficie de pavimento (flexible o rígido).
- Excelentes propiedades viscoelásticas, el cual permite su penetración en pequeñas fisuras y a su vez, evita escurrimientos en superficies inclinadas.
- Rápida apertura al tránsito.
- Altamente resistente a los cambios climáticos.

#### Recomendaciones de uso:

- Sellado de fisuras en pavimentos flexibles y rígidos de vías urbanas, rurales y aeropuertos; pavimentos industriales y portuarios.
- Sellado de juntas de contracción, juntas longitudinales y transversales en pavimentos de concreto hidráulico.
- Sellado de juntas de canales y cunetas.

## 6. MEJORAMIENTO DE SUELOS Y REFUERZO DE PAVIMENTOS

### GEOMALLAS TX

Las geomallas rígidas Triax, son estructuras planas elaboradas a partir de láminas de polipropileno, perforadas y estiradas uniformemente en múltiples direcciones formando costillas con un alto grado de orientación molecular y uniones integrales de alta rigidez que permiten la trabazón del suelo dentro de sus aberturas.



#### Beneficios:

- Resistentes al desgaste, rasgaduras, punzonamiento ante procesos degenerativos de los suelos.
- Genera una transmisión radial (360°) de esfuerzos al suelo de fundación, mediante trabazón mecánica con suelo compactado o materiales de relleno.
- Suficiente rigidez torsional y a la flexión.

#### Recomendaciones de uso:

- Mejoramiento de suelos blandos y sobresaturados.
- Refuerzo de pavimentos flexibles, dentro de las capas de base y sub-base.
- Protección de interferencias subterráneas en vías urbanas.

### GEOCELDAS.

Las geoceldas son estructuras de confinamiento celular tridimensional fabricadas con láminas de polietileno de alta densidad (HDPE). Este sistema ha dado sorprendentes resultados económicos en aplicaciones para refuerzo de pavimentos flexibles y rígidos, tales como carreteras de bajo volumen de tránsito que tienen carencia de materiales granulares.



#### Beneficios:

- Crea un confinamiento tridimensional, dando mayor aporte a la resistencia ante las cargas actuantes y aumentando la resistencia a la deformación lateral, de la capa reforzada.
- Es posible su aplicación en proyectos con carencia de materiales granulares.
- Pueden ser usadas como sistema de revegetación y control de erosión.

#### Recomendaciones de uso:

- En carreteras de bajo volumen de tránsito tales como, viales, forestales y petroleras.
- En mejoramiento de subrasantes y en terraplenes en zonas donde no existen materiales granulares.
- En refuerzo de pavimentos flexibles y rígidos, como carreteras, aeropuertos, pavimentos industriales y puertos.
- Control de erosión en taludes.
- Cabezales de salidas de alcantarillas.
- Revegetación de taludes.

## GEOTEXTILES PARA PAVIMENTACIÓN.

Es un material geosintético de alta resistencia a la tracción, con la finalidad de reducir la reflexión de grietas a la nueva superficie asfáltica a colocarse. Son aplicados principalmente en pavimentos flexibles de alto y bajo volumen de tránsito.



### Beneficios:

- Máxima resistencia a la tracción.
- Eficaz resistencia al agua con sobrecapas asfálticas delgadas.
- Soporta temperaturas extremas.
- Fácil de instalar, ahorrando tiempo y dinero.

### Recomendaciones de uso:

- Pavimentos flexibles de alto y bajo volumen de tránsito.
- Aeropuertos.
- Estacionamientos.

## 7. ESTABILIZACIÓN DE SUELOS

### CON-AID

El CON-AID - CBR Plus, es un estabilizador iónico de suelos que mejora y amplía las propiedades de los materiales locales en la construcción de pavimentos.



### Beneficios:

- Incrementa la vida útil del camino hasta 6 veces, respecto del mismo material sin tratamiento.
- Disminuye los costos del mantenimiento en un 80 %.
- Aumenta el valor de soporte de los caminos, debido al aumento de la densidad estructural del suelo.

### Recomendaciones de uso:

- Caminos rurales y vecinales de superficies con materiales granulares (afirmadas).
- Caminos petroleros y forestales.
- Estacionamiento de parques industriales.
- Pistas de aterrizaje afirmados.
- Bases para futuros sellos asfálticos.

## 8. DRENAJE Y CONDUCCIÓN

### GEOCOMPUESTO DE DRENAJE.

Está compuesto por un núcleo y dos geotextiles de filtro. Su principal función es evacuar, tanto horizontalmente como verticalmente, rápidamente las aguas de lluvia que se infiltran en la estructura del pavimento.



### Beneficios:

- Alta capacidad de drenaje.
- Reemplaza a los materiales de filtro utilizados para drenaje, en zonas donde no existen materiales granulares.
- De fácil colocación, disminuyendo los tiempos de construcción mitigando los costos de los sistemas de drenaje.

### Recomendaciones de uso:

- Como drenaje vertical: en pavimentos como sub-drenaje longitudinal o detrás de los muros de contención.
- Como drenaje horizontal: a nivel de la sub-rasante para evacuar las aguas que se infiltran en la estructura del pavimento.

## TUBERÍA HDPE

Las tuberías de HDPE corrugadas de doble pared son la mejor opción para los proyectos de conducción y drenaje, donde las condiciones de trabajo son críticas. Su innovador diseño ha sido desarrollado con la más moderna tecnología, la que permite utilizar el mismo producto en diferentes diámetros, de acuerdo al requerimiento del proyecto.



### Beneficios:

- **Resistencia estructural:** Soporta cargas vivas altas con rellenos mínimos.
- **Resistencia química:** El HDPE permite cubrir casi todo el rango de PH desde lo muy ácido hasta lo totalmente alcalino.
- **Resistencia a la degradación UV:** Los tubos ADS usan el negro de humo como aditivo protector UV.
- **Resistencia al impacto:** Producido por el manipuleo en obra.
- **Eficiencia hidráulica:** Gracias a su pared interior lisa, posee características de flujo superiores.
- **Peso Liviano:** Treinta veces más liviana que la tubería de concreto, reduce requerimientos de mano de obra y equipo pesado además de disminuir riesgo de accidentes.
- Mayor vida útil.
- Instalación FACIL y a BAJO COSTO.

### Recomendaciones de uso:

- Drenaje longitudinal. (subdrenes)
- Drenaje transversal. (alcantarillas)

## 9. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

### GAVIONES

Las estructuras de gaviones están constituidas por elementos metálicos fabricados con malla hexagonal a doble torsión y relleno con piedras. Estas soluciones son extremadamente ventajosas, desde el punto de vista técnico y económico, pues poseen un conjunto de características funcionales que no existen en otros tipos de estructuras.



### Beneficios:

- Resistencia y durabilidad.
- Flexibilidad.
- Permeabilidad.
- Prácticos y versátiles.
- Bajo impacto ambiental.
- Económicos.

### Recomendaciones de uso:

- Muros de contención.
- Defensas ribereñas.
- Protección de taludes.

## 10. PASOS A DESNIVEL E INTERCAMBIOS VIALES

### ESTRUCTURAS METÁLICAS CORRUGADAS DE GRANDES LUCES – SUPER COR

Las estructuras de grandes luces SUPER COR combinan las ventajas de una construcción liviana con la alta resistencia y durabilidad del acero galvanizado. Están compuestas por planchas fabricadas con este material y diseñadas con una corruga especial que permiten tener una estructura con 9 veces más inercia que una plancha convencional.



### Beneficios:

- **Fácil y rápida instalación:** Los paneles utilizan menos pernos que las estructuras convencionales.
- **Versátil:** Permite la construcción de estructuras de gran luz en una gran variedad de configuraciones.

### Recomendaciones de uso:

- Intercambios viales.
- Pontones.
- Puentes.

## MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS

Son estructuras de suelo estabilizado, reforzadas con geomallas uniaxiales, que dan como resultado una masa monolítica de suelo lo suficientemente grande y pesada como para soportar los empujes laterales del suelo retenido. Contamos con el Sistema MESA® (bloques de concreto), ARES® (paneles de concreto) y Sistema SIERRA® (fachada vegetada o de piedra).



### Beneficios:

- Este sistema posee un conjunto de características, tales como: flexibilidad, fácil instalación y no necesitan mano de obra calificada.

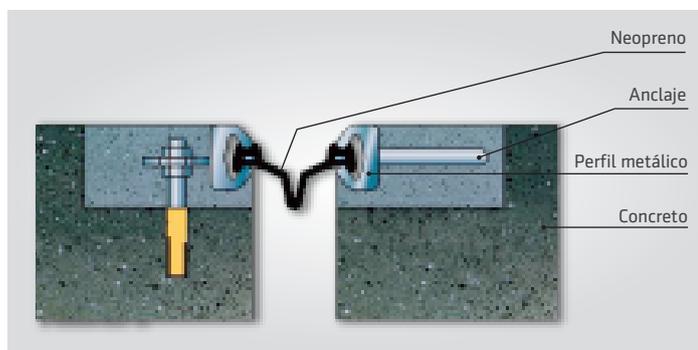
### Recomendaciones de uso:

- Intercambios viales.
- Muros de contención.

## 11. JUNTAS Y APOYOS DE PUENTES

### JUNTAS DE EXPANSIÓN

Las juntas de expansión en puentes son usadas para permitir la dilatación y contracción de la superestructura del puente debido a cambios térmicos.



### Beneficios:

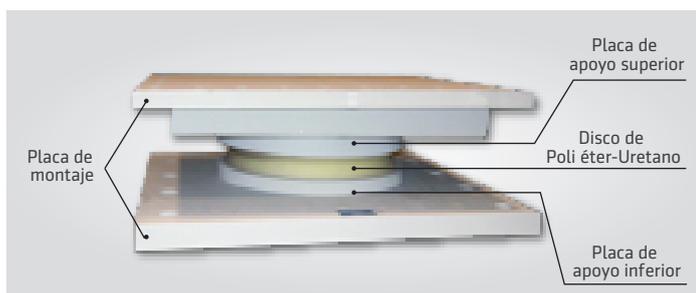
- Resisten fuerzas dinámicas debido a los cambios térmicos y la carga vehicular.
- Se adaptan a los movimientos estructurales
- Resisten movimientos sísmicos
- Permanecen impermeables, protegiendo la superestructura y la subestructura del puente de la corrosión.
- Fácil mantenimiento e inspección

### Recomendaciones de uso:

- Movimientos moderados
- Grandes movimientos

### APOYOS ESTRUCTURALES :

Permite transmitir la carga de la superestructura hasta la subestructura permitiendo o restringiendo movimientos.



### Beneficios:

- Permiten ciertos movimientos que aseguran el debido desempeño del sistema estructural.
- Soportan las cargas y fuerzas transmitidas por los puentes.
- Diseños específicos por proyecto.

### Recomendaciones de uso:

- Grandes cargas.
- Multitotacionales.

## 12. CONTROL DE EROSIÓN

### GEOMANTAS Y BIOMANTAS

Los mantos se aseguran firmemente al terreno para que desde el momento en que se instalen, impidan la pérdida valiosa de la capa vegetal y eviten que las semillas sean arrastradas, tienen una alta capacidad para absorber y retener agua, lo que aumenta el control de erosión, la germinación de las semillas y el crecimiento de las plantas.



#### Beneficios:

- Impiden la pérdida de capa vegetal debido a la erosión por viento o lluvia.
- Proporcionan condiciones excelentes para el crecimiento rápido de una vegetación sana.
- Livianos para un fácil manejo e instalación.
- Proteger los taludes en zonas donde no hay crecimiento de vegetación.

#### Recomendaciones de uso:

- Revegetación de taludes.
- Control de erosión en climas fríos o grandes altitudes.

## 13. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE ROCAS E INESTABILIDAD DE TALUDES

Los sistemas Geobrugg se caracterizan por su alto desempeño en soluciones contra riesgos, entre las que destacan:

**BARRERAS DINÁMICAS:** son sistemas compuestos por elementos flexibles y rígidos que tienen la capacidad de absorber energías de hasta 8000 KJ, causadas por el impacto de piedras u otros materiales que se desprenden de alturas considerables.



#### Beneficios:

- Ensayados con la máxima energía de impacto para eventos múltiples y en los extremos de la barrera.
- Más de 60% de altura útil residual en la zona de choque, sin reducción en las secciones contiguas.
- Ensayos de caída de rocas en vertical y bajo las condiciones más desfavorables garantizan niveles de protección máximos.
- Protección anticorrosiva, los cables y red de anillos se suministran con el recubrimiento de Zinc+Aluminio.

**MALLAS DE ALTA RESISTENCIA (TECCO, SPIDER Y DELTAX):** utilizadas especialmente para estabilización de taludes, tienen la ventaja que por su economía reemplazan métodos tradicionales como concreto lanzado; su alta resistencia y poca deformación permite optimizar el espaciamiento de los anclajes generando reducciones importantes en los costos del proyecto.



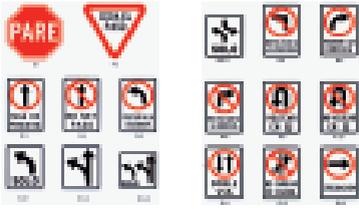
#### Recomendaciones de uso:

- Caída de rocas.
- Inestabilidad de taludes.
- Deslizamientos de suelo.
- Fallas planares.

Todos los sistemas son probados mediante ensayos de campo (1:1 Escala Real) por instituciones de prestigio reconocidas internacionalmente. Al contrario de lo que sucede con construcciones de hormigón, nuestros sistemas se integran perfectamente al entorno natural obteniendo mejores resultados.

# 14. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

## SEÑALIZACIÓN VERTICAL



- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativas
- Señales de seguridad
- Pastes de soporte para señales
- Pórticos de soporte de señales
- Hitos kilométricos
- Postes delimitadores rígidos flexibles
- Captafaros
- Guardavías convenciones (ASHTO M - 180)
- Barreras de seguridad certificadas
- Amortiguadores de impacto

## SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL



- Marcas sobre el pavimento
- Tachas retroreflectivas
- Tachones reflectivos

## PINTURA TERMOPLÁSTICA

El termoplástico es un sistema de demarcación en pavimento durable. Los compuestos termoplásticos para la demarcación en pavimento han sido ampliamente utilizados en la industria de la señalización vial desde la década de 1950. La variada gama de técnicas de aplicación permite que aumente la seguridad en las rutas y adicionalmente, proporciona a los clientes una solución de demarcación a largo plazo.



### Beneficios:

- Variada gama de técnicas de aplicación.
- Solución económicamente rentable a largo plazo.

### Recomendaciones de uso:

- En concesiones y autopistas.
- En lugares con mucho desgaste por incidencia del tráfico. (Abrasión)

## AMORTIGUADORES DE IMPACTO

Son sistemas diseñados para absorber la energía del vehículo durante el impacto, se encuentran certificados según los requisitos normativos NCHRP Report 350 de los Estados Unidos de Norteamérica o por la EN 1317 de la Comunidad Europea.



### Beneficios:

- Reduce la energía de impacto del vehículo salvaguardando la vida de los ocupantes.
- Re direccionamiento.
- Bajo costo de mantenimiento.

### Recomendaciones de uso:

- En intercambios viales.
- Salidas de autopistas.
- Protección contra muros.

## BARRERAS DE SEGURIDAD CERTIFICADAS

Son aquellos dispositivos instalados en las carreteras o distintas vías, con la finalidad de proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control, que puede impactar contra algún objeto fijo o salirse de la carretera. La solución mitiga los daños y lesiones, tanto para sus ocupantes como para los otros usuarios de la carretera. Han pasado pruebas de impacto de acuerdo a los requisitos normativos establecidos por la NCHRP Report 350 de los Estados Unidos de Norteamérica o por la EN 1317 de la Comunidad Europea mediante ensayos o test, obteniendo parámetros de nivel de contención, nivel de severidad, deformación del sistema y capacidad de re direccionamiento.



### Beneficios:

- Contener al vehículo.
- Re direccionamiento.
- Mitigar la gravedad del impacto.

### Recomendaciones de uso:

- En todo tipo de carreteras o vías de tránsito.



Más allá  
siempre

-----  
TDM GRUPO  
contactenos@grupotdm.com

TDM PERÚ  
contactenos@tdm.com.pe

TDM BRASIL  
contactenos@tdmbrasil.com.br

TDM CHILE  
contactenos@tdmchile.cl

TDM MÉXICO  
contactenos@tdmmexico.mx

TDM COLOMBIA  
contactenos@tdmcolombia.co

TDM ARGENTINA  
contactenos@tdmargentina.com

TDM BOLIVIA  
contactenos@tdmbolivia.bo

TDM ASFALTOS  
contactenos@tdmasfaltos.com.pe

UNITEK PERÚ  
contactenos@unitek.com.pe  
-----



[www.grupotdm.com](http://www.grupotdm.com)

Síguenos en:



Alameda Los Horizontes N° 905  
Urb. Los Huertos de Villa, Chorrillos  
Lima – Perú  
T. (511) 617 4700 | F. (511) 617 4701  
[contactenos@tdm.com.pe](mailto:contactenos@tdm.com.pe)