



Una solución alternativa y/o complementaria a las carreteras tradicionales pavimentadas en asfalto, consiste en la utilización de CON-AID CBR PLUS. Ampliamente aceptado en más de 100 países en el mundo, es un agente químico estabilizador, fácil de aplicar, amigable con el medio ambiente, con el método de construcción CON-AID CBR PLUS se utiliza materiales insitu, esto es, material existente. En consecuencia, el costo de rehabilitación de las carreteras es considerable menor, en comparación con los métodos convencionales de carreteras.

CON-AID CBR PLUS es un estabilizador iónico de suelos que mejora la capacidad de soporte de cargas en una variedad de arcillas y suelos arenosos.

Es utilizado para controlar la formación de polvo y su compactación.

Una mejor compactación significa un aumento de capacidad de carga, así como de densidad y una menor capacidad de la penetración del agua.

CON-AID CBR PLUS puede ser utilizado con éxito para la rehabilitación del pavimento de asfalto, así como la construcción de carreteras económicas, muchas veces no pavimentadas.

También puede ser utilizado para adecuar materiales que, en un principio, serian inapropiados para la construcción normal de carreteras.

Los costos para la construcción de carreteras tratadas con CON-AID CBR PLUS permiten un ahorro significativo de capital y construcción de mucha más superficie utilizando el mismo presupuesto

CON-AID CBR PLUS se mezcla con la capa superior de 20 cm de la superficie de la carretera. A su vez tiene el efecto, de poder asociar, de manera duradera, una capa protectora aceitosa con las superficies de arcilla u otros componentes.

El resultado es un material de suelo menos sensible a la humedad, más fácil de trabajar y cuya compactación es más eficaz por las fuerzas ejercidas por el equipo o el tráfico.

Análisis de suelo

Los suelos se tipifican de acuerdo con la clasificación de suelos AASTHO. Los analistas químicos de CON-AID CBR PLUS procesan una muestra de 200g para determinar la reactividad del suelo ante la aplicación de CON-AID CBR PLUS

Con esta información se puede determinar cuál es la aplicación correcta. Ya que CON-AID CBR PLUS reacciona de modo diferente a los diversos tipos de suelo.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación Local.

1. Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel para obtener los niveles deseados.
2. Escarificado a una profundidad de 20 cm
3. Reducir la granulometría de los materiales.

Aplicación de CON-AID CBR PLUS.

Disolver CON-AID CBR PLUS en una proporción de 1:500.

Aplicar uniformemente sobre la superficie del suelo la solución disuelta de CON-AID CBR PLUS, agregar una cantidad de agua suficiente para alcanzar un nivel de humedad de suelo del 1% por encima del nivel que se considera óptimo.

Mezclar CON-AID CBR PLUS con el suelo y nivelar hasta alcanzar la forma final.

Compactación.

Comenzar la compactación del material al nivel adecuado.

No hay un límite mínimo de tiempo entre la aplicación de CON-AID CBR PLUS y el inicio de la compactación.

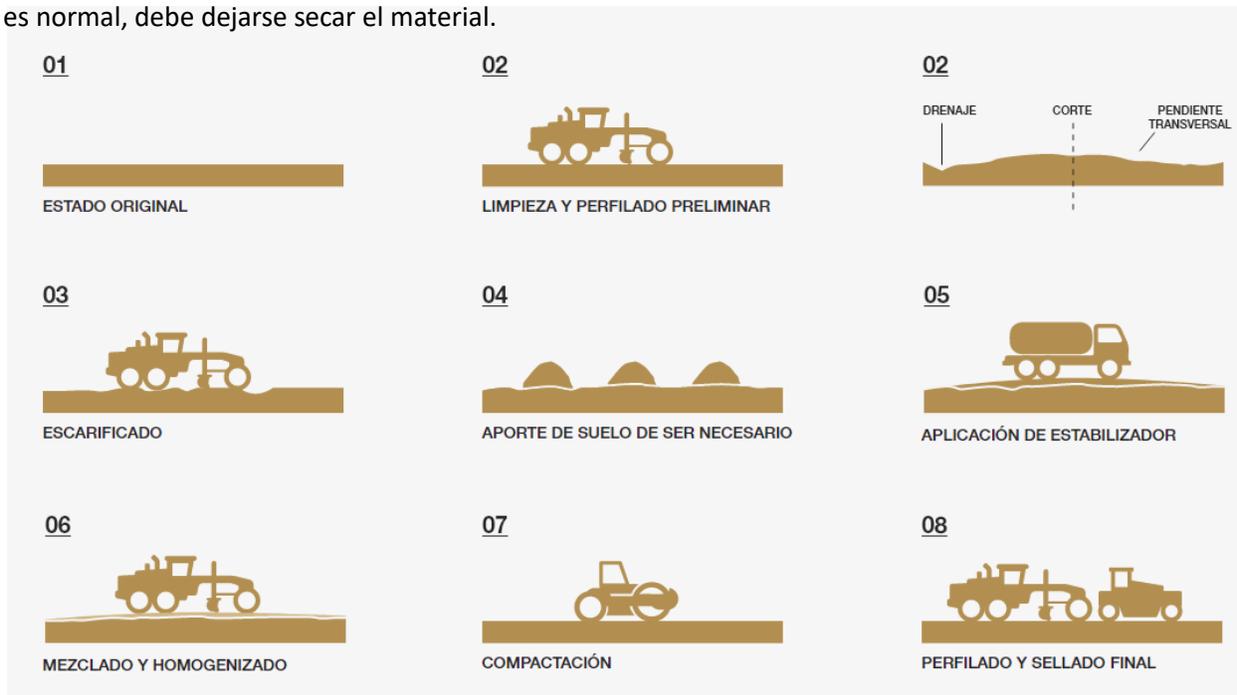
Puede usarse rodillos compactadores de tipo vibratorio para la compactación inicial y el secado debe ser concluido con un compactador neumático.

Con el tiempo, el tráfico de vehículos aumentara la compactación de la sección tratada.

Secado.

Una vez realizada la compactación, se deberá pulverizar, a diario, la superficie con agua limpia, durante 5 días o más tiempo, si fuera necesario.

En el caso de lluvia inmediata posterior a la compactación, la superficie puede volverse resbaladiza, esto es normal, debe dejarse secar el material.



Condiciones de Humedad

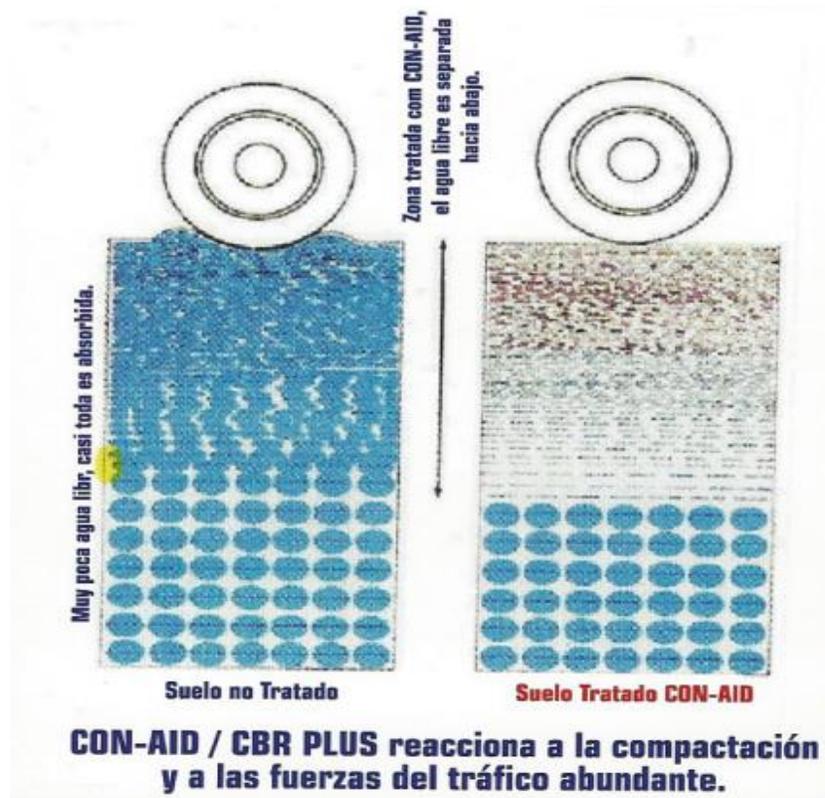
El suelo tratado con **CON-AID CBR PLUS** se vuelve hidrofóbica o repelente al agua. El suelo no se degrada en condiciones húmedas, mejorando así las condiciones del tráfico.

Suelo no tratado:

Muy poca agua libre, gran parte de agua es absorbida.

Suelos tratados con CON-AID:

La zona tratada con **CON-AID CBR PLUS**, el agua es lixiviada verticalmente.



Polvo o partículas.

El polvo disminuye hasta cerca del **90%**.

De esta manera se reduce la necesidad de nivelación frecuente y otro tipo de mantenimiento, permitiendo mayor economía y condiciones más seguras de tráfico.

¿Necesidad de repetir tratamiento?

La reacción de **CON-AID CBR PLUS** con las partículas de arcilla en el suelo es permanente, algunas superficies construidas con este método están siendo utilizadas desde hace más de 20 años y muestran poca o ninguna señal de degradación a lo largo de este periodo.

Beneficios

1. Una mayor capacidad de soporte de cargas.
2. Una mayor facilidad para trabajar el suelo.
3. Mejor desempeño de los materiales locales.
4. Reducción de la absorción del agua.
5. Reducción en la pérdida de gravilla.
6. Reducción de la actividad de la arcilla
7. Reducción hasta en un 90% de polvo.
8. Mantenimiento mínimo de la superficie.
9. Mayor seguridad en condiciones de tráfico durante la lluvia.
10. Menos costo de construcción
11. Tratamiento permanente.
12. Es un material no toxico y amigable con el medio ambiente.



Usos principales de CON-AID CBR PLUS.

1. Construcción economía de las carreteras.
2. Reconstrucción de las carreteras.
3. Mantenimiento de las carreteras no pavimentadas.
4. Rehabilitación de carreteras degradadas.

Construcción de:

1. Carreteras.
2. Estacionamientos.
3. Plataformas.
4. Pistas de Aterrizaje.
5. Etc.

Para los que tienen formación técnica.

CON-AID CBR PLUS es un compuesto catiónico reactivo que forma capas aceitosas protectoras en la superficie de las partículas de los suelos y arcillas.

Reduce la movilidad y el intercambio iónico y simultáneamente convierte el material en hidrofóbico, eliminando la absorción del agua.

El resultado es un material de suelo que es mucho menos sensible a la humedad, más fácil de trabajar y que puede ser compactado por las fuerzas del propio peso del equipo y del tráfico, obteniendo una mejor ligación entre las partículas. El reactivo queda asociado, de forma duradera a la superficie de arcilla.

CON-AID CBR PLUS puede tratar una vasta gama de materiales desde arcillas hasta terrenos arcillo-arenosos y de gravilla.

El material puede mostrar algunas propiedades cohesivas (contener arcillas) materiales no cohesivos como arena, solo pueden ser tratados después de haber sido modificados mediante la mezcla de materiales arcillosos adecuados.

¿Como funciona?

El proceso del agente de la superficie aniónica activa con **CON-AID CBR PLUS** fue desarrollado para mejorar la liberación del agua absorbida por la arcilla, de manera que consiga alcanzar una máxima densidad, con un esfuerzo mecánico menor y prevenir la reabsorción de agua.

En general los minerales arcillosos poseen una carga eléctrica predominante negativa o aniónica, provocando una fuerte atracción de esos minerales por los cationes que están presentes.

Los minerales arcillosos negativos atraen cationes, como la limalla de hierro es atraída por un imán y reacciona con el agua, cuando está presente, esta capa de agua se conoce como doble capa difusa de agua electrostática o agua absorbida.

El material arcilloso contiene espacio entre sus placas y pueden absorber el agua que las hace expandirse, estas arcillas, denominada expansivas, provocan muchas fallas en los cimientos y capas del suelo.

La solución pasa por impedir la absorción del agua suministrando moléculas positivas más fuertes, la carga negativa de los minerales arcillosos queda totalmente llena, lo que permite el movimiento del agua sobre el efecto de la compactación y aumento de la densidad.

Este proceso continuo con el tiempo para dar mayor fuerza a la superficie. Por lo tanto, se evita la entrada del agua y se obtiene una superficie duradera.

FASES DE LA ESTABILIZACIÓN



Resultado de pruebas de laboratorio.

Se determinó que el suelo natural de la vía, según la clasificación SUCS es limo - arcilloso de baja plasticidad (ML-CL).

Por otro lado, según la clasificación AASHTO estos suelos se encuentran en el grupo A-4, A-5, A-6 y A-7-6.

Asimismo, se determina que el suelo de la vía presenta una plasticidad de baja a alta.

Se determinó que el aditivo CONAID mejoran las propiedades mecánicas del suelo mediante los ensayos de CBR y Compresión Simple no confinada.

Se determinó para el ensayo de CBR que el aditivo líquido CON-AID aumenta de 3% a un 13% teniendo mejores resultados en las propiedades mecánicas, lo cual mejoro la subrasante inadecuada a buena.

Se determinó para el ensayo de CBR que el aditivo CON-AID aumenta a un 70% lo cual mejoro la subrasante inadecuada a excelente.

Se determinó para el ensayo de Compresión Simple no Confinada, que el aditivo CON-AID obtiene mejores resultados en la resistencia a compresión teniendo un 208.16 kPa mejoro el suelo blando a un suelo muy firme.



Anexo fotográfico.

