

NUEVAS TECNOLOGIAS PARA EL
MEJORAMIENTO DE CAMINOS NATURALES

ESTABILIZACION IONICA DE SUELOS

DE SUELOS

IV CONGRESO ARGENTINO
DE CAMINOS RURALES

5 y 6 de noviembre 2019
Bolsa de Comercio de Rosario
Santa Fe - Argentina



CON-AID
ARGENTINA

**Casi 30 años de experiencia en
Argentina y Latinoamérica
Mas de 14 Millones de m2 estabilizados**

Ing. Civil Andrés Poletti

ORGANIZA

AAC
ASOCIACIÓN ARGENTINA
DE CARRETERAS

IV CONGRESO
CAMINOS
RURALES

5 y 6 de noviembre 2019
Centro de Convenciones
Bolsa de Comercio de Rosario

NUEVAS TECNOLOGIAS DISPONIBLES

Estabilización iónica de suelos

Sulfonados

Consiste en agregar un aditivo liquido, intercambiador iónico, junto al agua de compactación necesaria para alcanzar la humedad optima

CAMBIA LA RELACION DEL SUELO CON EL AGUA DE FORMA PERMANENTE (HIDROFOBO)



Donde son mas eficientes:
Suelos finos (con desequilibrio eléctrico):

LIMOS con plasticidad y ARCILLAS: A-4 (plásticos); A-5; A-6 y A-7

- ⊙ Aceptable comportamiento con condición seca.
- ⊙ Gran afinidad con el agua. Velocidad lenta de secado.
- ⊙ Pobre comportamiento en condición húmeda

También en suelos predominantemente gruesos pero con una matriz fina cohesiva

SOBRE ESTOS SUELOS ES FUNDAMENTALMENTE EFECTIVA UNA ESTABILIZACION IONICA

**IV CONGRESO
CAMINOS
RURALES**

5 y 6 de noviembre 2019
Centro de Convenciones
Bolsa de Comercio de Rosario

CALZADA SIN ESTABILIZAR

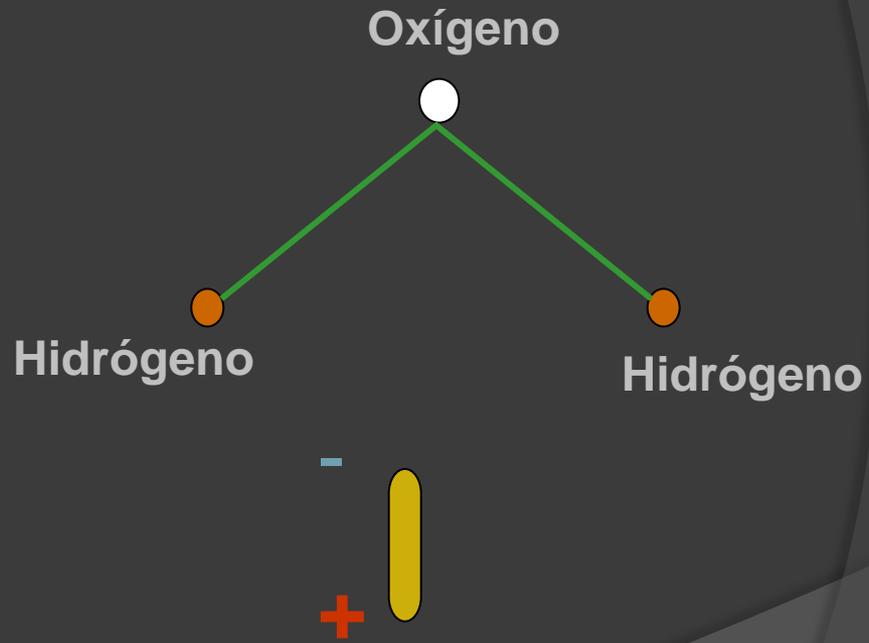




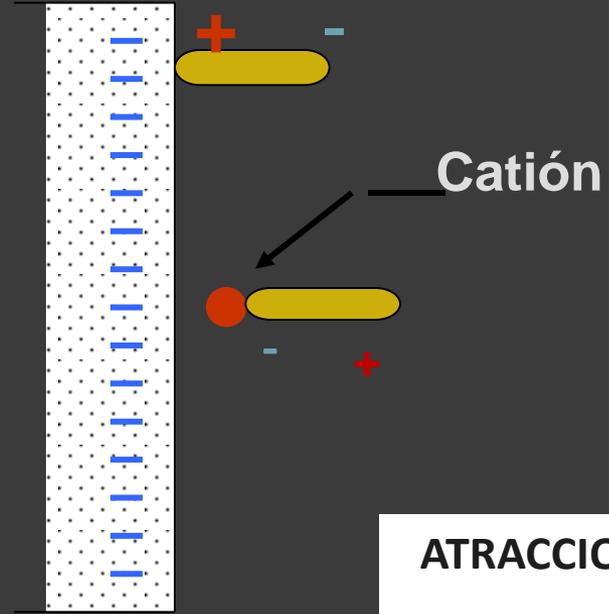
QUE SUELOS PUEDEN SER ESTABILIZADOS IONICAMENTE (sulfonados) y por que?

Todos aquellos que contengan, al menos, una mínima fracción de partículas finas cohesivas: A-2 y A-4 con plasticidad, A-5; A-6 y A-7

Naturaleza Dipolar del agua:



Mineral:

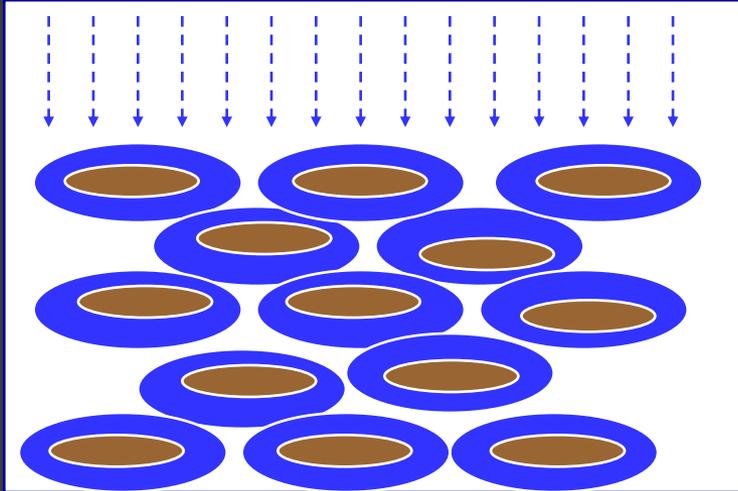


ATRACCION ELECTRICA ENTRE EL AGUA Y LAS MOLECULAS DE ARCILLA



Estabilización iónica de suelos con estabilizadores sulfonados

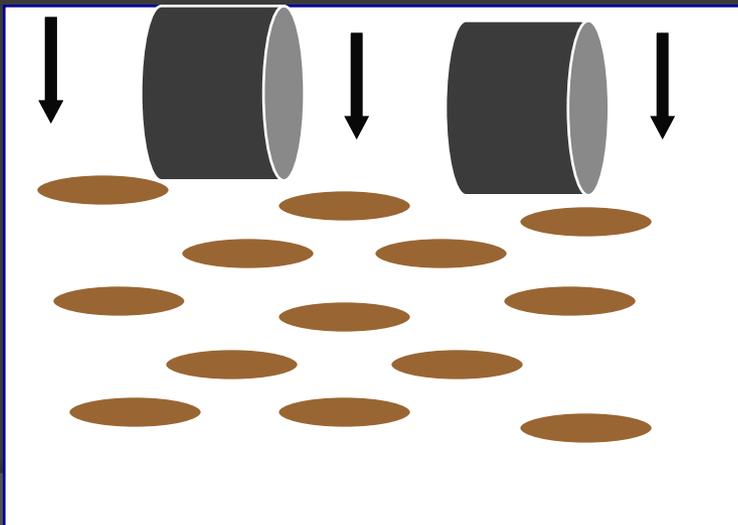
1. APLICACIÓN DEL ESTABILIZADOR



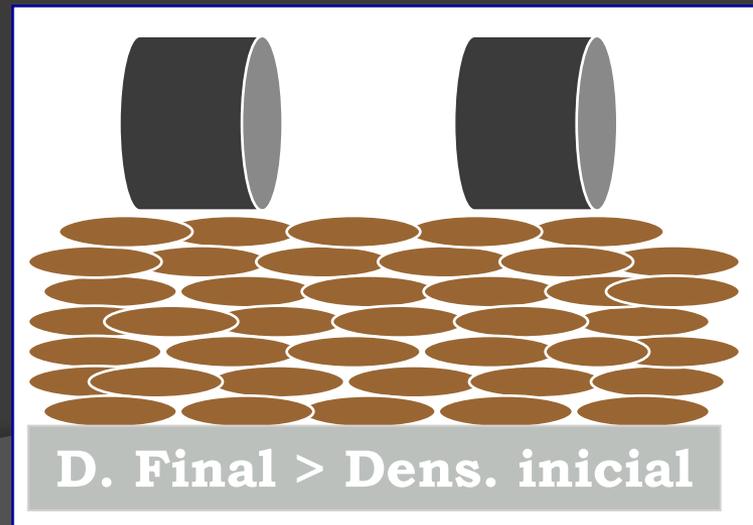
2. DESPRENDIMIENTO DE AGUA



3. ACCION DEL TRANSITO Y SECADO



4. REACOMODAMIENTO DE PARTICULAS





**IV CONGRESO
CAMINOS
RURALES**

5 y 6 de noviembre 2019
Centro de Convenciones
Bolsa de Comercio de Rosario



**CALZADA ESTABILIZADA CON
CON AID**



COMO EN TODA ESTABILIZACIÓN:

- * **Conocer** las características del material a estabilizar (entender sus problemáticas) - Identificación y clasificación del suelo.
- * **Evaluar** técnica y económicamente las diferentes alternativas de estabilización para ese material
- * **Diseñar** (dosificación, espesores, rodamiento)

Previamente :

- * **Apropiado** escurrimiento de las aguas y
- * **Altimetría** y perfiles apropiados (pendientes transversales)
- * **Construcción** : aplicación - mezclado -compactación



Estabilización iónica de suelos con ADITIVOS IONICOS SULFONADOS -CARACTERÍSTICAS-

- **Única** posibilidad de mejoramiento para cada suelo
- No hay aglutinamiento ni rigidización
- La estabilización es permanente (no es necesario re aplicar)
- Uso inmediato después de su aplicación
- Reducción drástica de mantenimiento
- Gran afinidad con estabilizadores hidráulicos (cal y cemento)

ECONOMÍA DE LA ESTABILIZACION IONICA (Sulfonados)

(volumen-costos)

Ejemplo comparativo: -1km- 7000m² (15cm espesor)



suelo cal al 3%

45 ton cal (1 ½ equipos) (204%)



Entoscado, aporte 15cm suelo seleccionado

2100 ton tosca (70 equipos) (300%)



Material pétreo, aporte de 5cm

750 ton piedra (25 equipos) (800%)

Estabilizador iónico sulfonado:



1 bidón de 50 lts (0.05ton) estabilizador iónico sulfonado (100%)

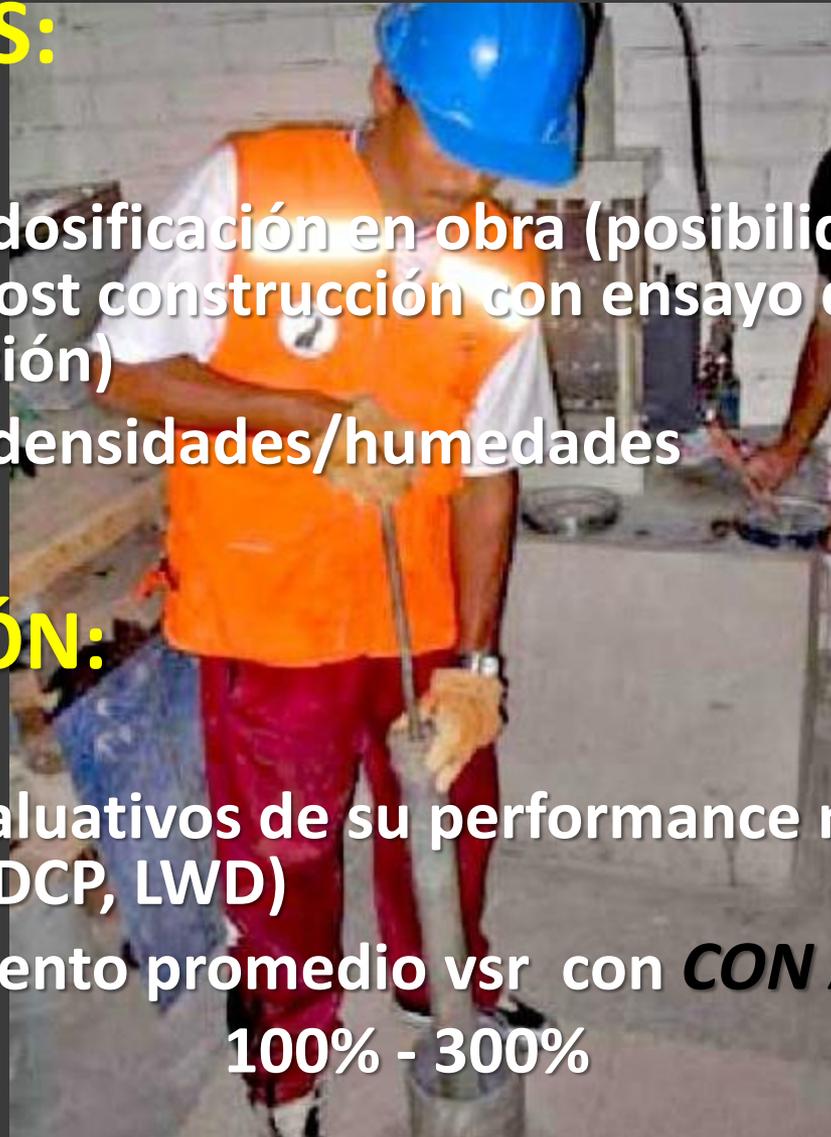
CONTROLES:

- Control de dosificación en obra (posibilidad de chequear post construcción con ensayo de sedimentación)
- Control de densidades/humedades

EVALUACIÓN:

- Ensayos evaluativos de su performance mecánica en campo (DCP, LWD)

Aumento promedio vsr con **CON AID**
100% - 300%



SEGURIDAD:



INTI



- Los aditivos deben ser amigables con el medio ambiente (certificaciones de No Toxicidad de organismos competentes)
- La presentación debe ser en envases seguros, debidamente etiquetados, acompañados con su correspondiente Hoja de Seguridad (manipuleo, primeros auxilios, almacenamiento, etc.)

The logo is a circular emblem with a green background and a white border. It contains the text 'IV CONGRESO CAMINOS RURALES' in white, bold, uppercase letters. Below this, in smaller white text, it says '5 y 6 de noviembre 2019', 'Centro de Convenciones', and 'Bolsa de Comercio de Rosario'.

**IV CONGRESO
CAMINOS
RURALES**

5 y 6 de noviembre 2019
Centro de Convenciones
Bolsa de Comercio de Rosario

CONCEPTOS FINALES:

- No son productos MÁGICOS
- Hacer ingeniería; ensayar, predecir, controlar.
- Recurrir a proveedores confiables, aditivos SEGUROS y con Departamentos Técnicos capacitados