



CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

**Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña – EICAM -
Fac. de Ingeniería
Universidad Nacional de San Juan**

- **Introducción**

- **Hielo y Nieve**, en tramos importantes de la red, Nacional y Provincial, dificulta mantener transitable los caminos.





CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

Situaciones

Accidentes

- Cierre de Ruta





CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

Acciones frente a la Problemática

- En el ámbito Académico de la EICAM se abordaba el tema y se contaba con asesoramiento externo de reconocidos Expertos en la materia, de la FHWA.
- Era Necesario llevarlo a la práctica



CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

- **La DNV y las DPV son las encargadas y responsables del mantenimiento de los caminos.**
- Ante la creciente demanda de tránsito, en el año 2000 la DNV, para dar mejores respuestas y modernizar sus prácticas, acuerdo con la EICAM, hacer en conjunto una revisión de las mismas, en las provincias con mayores problemas, con la asistencia de Prof. de EE.UU.

Objetivos

- Visitar las Provincias de :
 - Mendoza
 - Neuquén
 - Santa Cruz
 - Tierra del Fuego
- Evaluar, Personal, Instalaciones, Equipamiento y Técnicas aplicadas
- Proponer alternativas de mejoras

Formo Grupo de Trabajo

Coordinado por la EICAM

- **Por Administración Federal de Carreteras, EE.UU.**
- **Rick Nelson**
- **Wilfrid Nixon**
- **Por DNV (Personal del 4º)**
- **Por EICAM, Juan Marco**





VIALIDAD
NACIONAL

INFORME DEL **Gr. de TRABAJO**

Revisión de las Actividades de Mantenimiento Invernal en la Argentina

Informe Preparado por:
Richard J. NELSON, Ingeniero
Wilfrid A. NIXON, Doctor en Ingeniería

Elaborado para la
Administración Federal de Carreteras, U.S.A. y la
Dirección Nacional de Vialidad, Argentina

Septiembre de 2000

RECOMENDACIONES

- 1.-Formar un Centro Especializado en Vialidad Invernal**
 - 2.-Capacitación de futuros Capacitadores**
 - 3.-Reuniones periódicas para compartir experiencias**
 - 4.-Adecuado uso de Fundentes Químicos**
 - 5.-Equipo : Composición de la Flota, Gerenciamiento, Mejoras**
 - 7.-Control de Voladeros, Control de Avalanchas**
 - 8.-Centro de Control, Sistemas de Inf. Metereológica**
-

1.-CENTRO ESPECIALIZADO

En el año 2005 se firma

Convenio D.N.V. – U.N.S.J.

Centro Universitario de Vialidad Invernal

EICAM

1.-CENTRO ESPECIALIZADO

Acuerdo **D.N.V. – U.N.S.J.**

- La DNV dispone uno de sus Profesionales para coordinar el mismo

-La UNSJ-EICAM dispone sus instalaciones, equipamiento e instrumental científico y bibliográfico y demás elementos para el funcionamiento

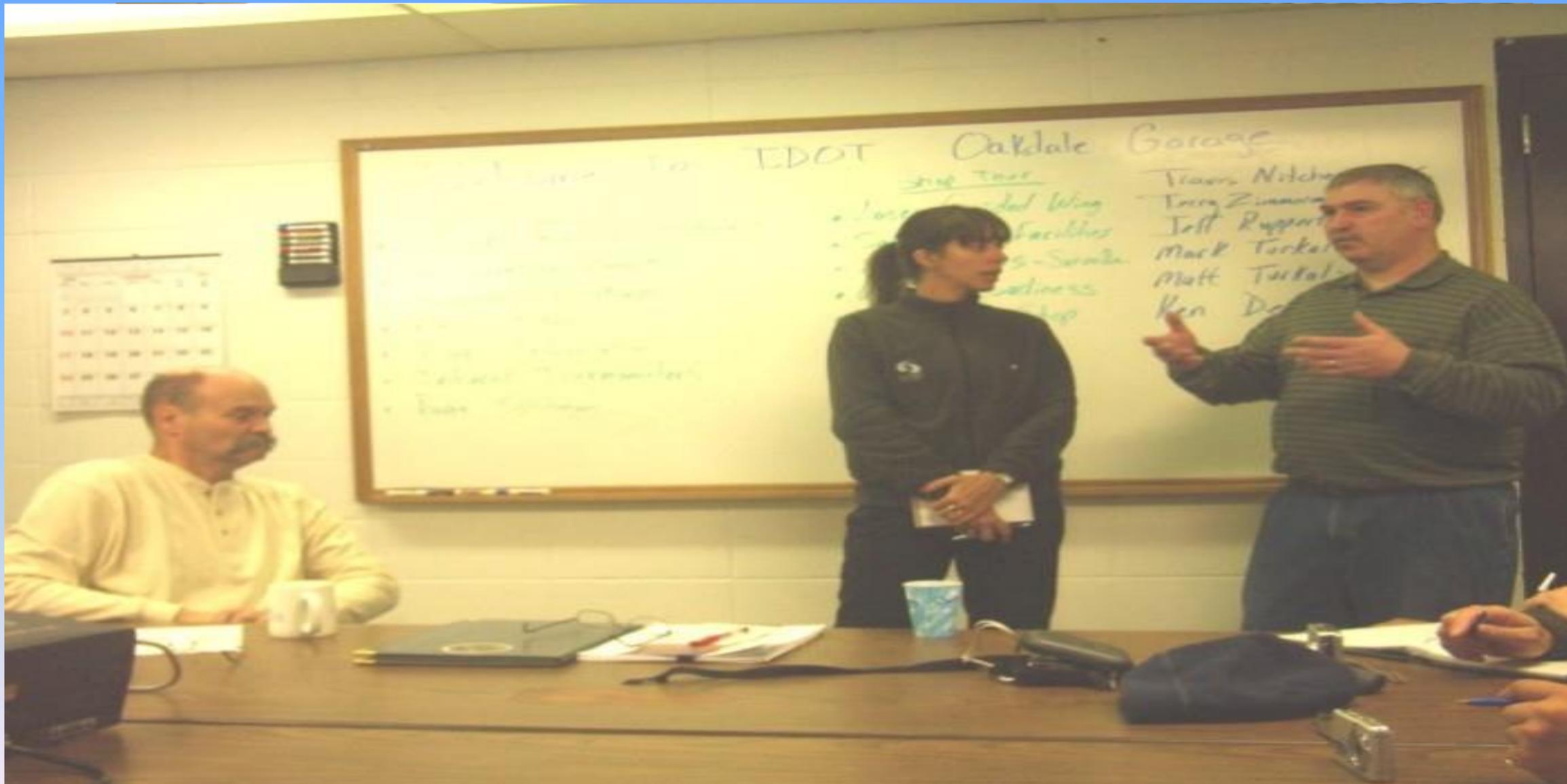
-TOMADO DEL TEXTO

-SE FIRMA ESTE CONVENIO RECIPROCO ENTRE LAS PARTES PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, LA INVESTIGACIÓN Y LA PERMANENTE ACTUALIZACIÓN DE LA VIALIDAD INVERNAL

2.- Capacitación de futuros capacitadores

- En el año 2008 la DNV dispone que un grupo de sus Profesionales se capacite en EE.UU.
- **Grupo :**
 - 2 Prof. de Casa Central
 - 3 Prof. de Mendoza
 - 1 Prof. de Neuquén
 - 1 Prof. de Chubut
 - 2 Prof. de Santa Cruz
 - 1 Prof. de San Juan
 - 1 Coord. del CUVI
- Académica en Universidad de IOWA
- Práctica-Técnicas en distintas DOT de EE.UU.

2.-CAPACITACION, Año 2008



2.-CAPACITACION, Año 2008



3.- REUNIONES DE TRABAJO



CAPACITACION DEL PERSONAL



Coord. de ASISTENCIA de PROFESIONALES de EE.UU. Para EVALUAR PROYECTOS PILOTOS, AÑO 2009



Coord. de ASISTENCIA de PROFESIONALES de EE.UU. Instalación de Cercas en Neuquen, año2009

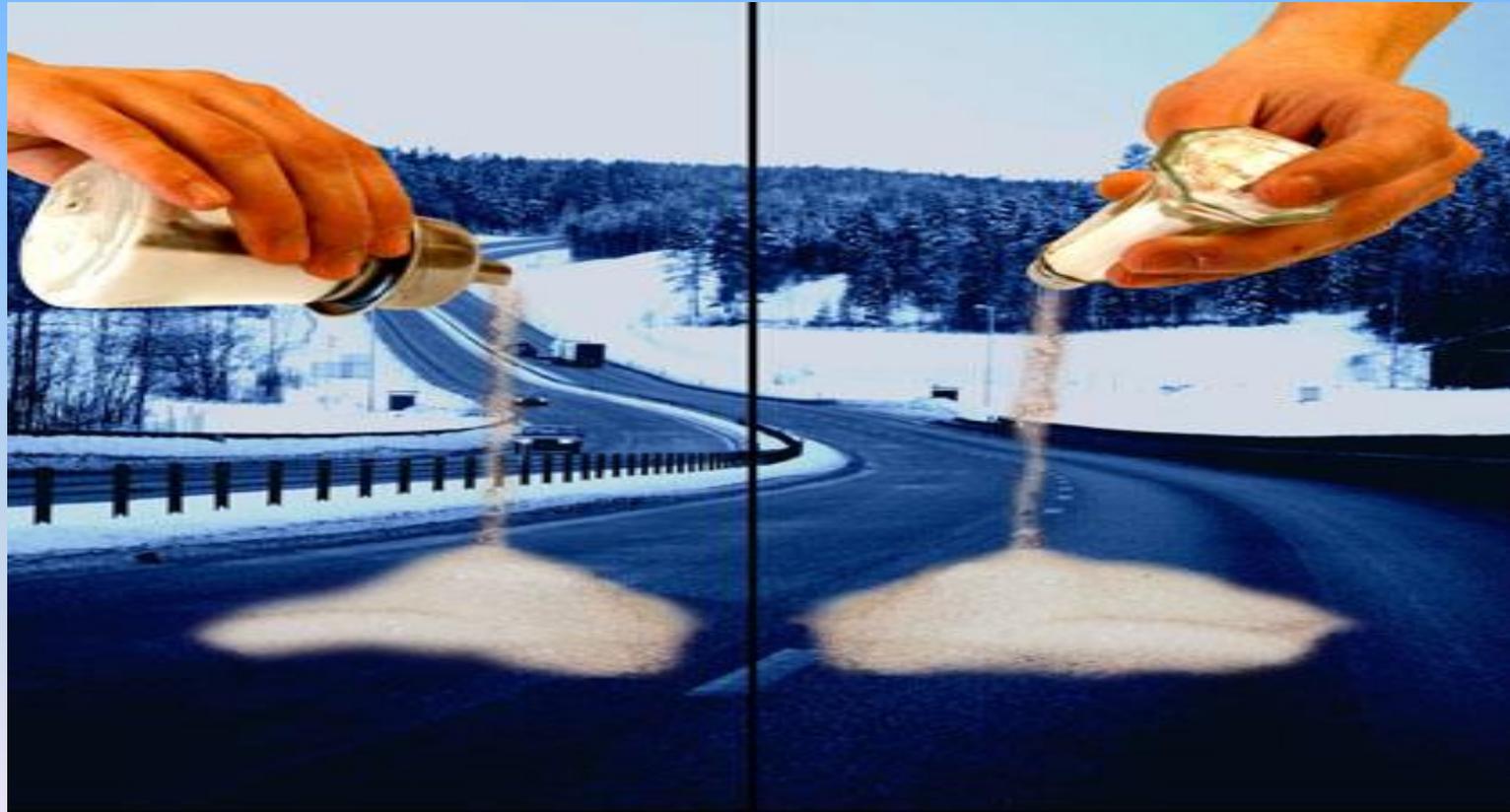


RESUMIENDO

- Las Rutas más importantes con estos problemas son las que van a los Pasos fronterizos con Chile.
- Se presentan problemas :
 - a) Institucionales : Acuerdos Internacionales
 - b) Técnicos : **Hielo-Nieve**, otros
 - Hasta el 2007, prácticamente todo el trabajo era Reactivo (luego de la tormenta)
 - En la actualidad, en varias jurisdicciones, se trabaja previo a la tormenta, Proactivo
 - Se esta intensificando las aplicaciones de Técnicas complementarias
Se sigue investigando en el tema

Investigaciones, Coordinadas

Formulación de mezclas especialmente diseñadas :
Fundente Químico + Producto Orgánico





CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

■ **Fin de la Presentación**

■ **Gracias**



CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

ESTADO de la VIALIDAD INVERNAL

ESTADO ACTUAL

- En la actualidad, el control de Hielo y Nieve en las carreteras ha avanzado, pasando de ser un trabajo, prácticamente artesanal hasta llegar a convertirse en una especialidad de la ingeniería vial.

INTRODUCCION

- En 1932 por Ley 11.658 se crea la Dirección Nacional de Vialidad. Principales objetivos :
 - 1.- Vinculación de todas las zonas del país
 - 2.- Acceso a los grandes centros
 - 3.- Enlace con los países limítrofes
- **Hielo Nieve**, en tramos importantes de la red, dificulta cumplir con estos objetivos.

AÑO 2000 SE EVALUA Y PRODUCE

INFORME de TRABAJO

Revisión de las Actividades de Mantenimiento Invernal en la Argentina

Informe Preparado por:

Richard J. NELSON, Ingeniero

Wilfrid A. NIXON, Doctor en Ingeniería

Elaborado para la

Administración Federal de Carreteras, U.S.A. y la

Dirección Nacional de Vialidad, Argentina

Septiembre de 2000

ACCIONES de la DNV

- Creación del Centro, año 2005
- Jornadas de trabajo (Grupo de interés)
- Compra de Equipos
- Capacitación de Capacitadores, año 2008
- Capacitación del Personal
- Mejora de instalaciones
- Desarrollos en los Distritos
- Investigaciones aplicadas

Capacitación del Personal



Inver

dad

SISTEMAS VIALES de INFORMACION METEOROLICA, CENTRO de CONTROL, Trabajo del CRICYT para DNV

Sistema de Control y Manejo

ENTRADAS

(SEGÚN PROTOCOLO)

ANTECEDENTES

NIVOLOGÍA

METEOROLOGÍA

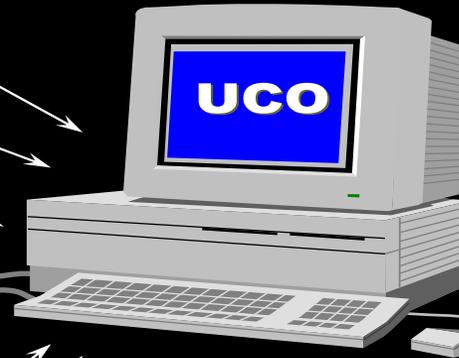
ESTADO DE CALZADA

CARTOGRAFÍA

DESPLAZAMIENTO DE MASAS

INFORMACIÓN SOBRE EQUIPOS, PERSONAL, TRANSITO

PROCESAMIENTO



SALIDAS

(SEGÚN PROGRAMA)

ALERTA TEMPRANA

PLAN DE ACCION
SISTEMA OPERATIVO

INFORMACION A LOS
USUARIOS E
INVOLUCRADOS

Estado en el 2000



5.- EQUIPAMIENTO, INSTALACIONES



Nuevos Campamentos



Nuevos Equipos





CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

4.- USO de FUNDENTES QUIMICOS



USO de FUNDENTES QUIMICOS



6.-CONTROL de AVALANCHAS, Pasivo en Ruta 7, Mendoza



CONTROL de VOLADEROS, MENDOZA



CONTROL de VOLADEROS, NEUQUEN



Control Activo, Camino de Acceso Mina Veladero, San Juan



IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES (Equipos adquiridos)



IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES (Equipos adquiridos)



IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES (Equipos desarrollados)



SOLUCIONES (Equipos desarrollados)



SOLUCIONES (Equipos desarrollados)



QUÉ BUSCAMOS???



EVALUACION DE RESULTADOS

Los resultados han sido los esperados

Importantes ahorros en todos los Ítems : Personal, Equipos, Repar. y Repuestos,
Fundentes Químicos

Menor cantidad de INCIDENTES Y ACCIDENTES y de días de
cierre de los pasos

Próximos pasos : Investigaciones

Formulación de mezclas especialmente diseñadas :
Fundente Químico + Producto Orgánico



COMO SE TRABAJA

En los varios Distritos, como Mendoza, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego se esta trabajando con Técnicas Anti-Hielo

Con Equipos :

Última Generación y Desarrollados



EQUIPOS DESARROLLADOS EN DISTRITO



22/07/2012

EQUIPOS DESARROLLADOS EN DISTRITO



INVESTIGACIONES Y TRABAJOS

Trabajos :

1) En Mendocino

2) En Distrito
Camiones p



22/07/2012



CENTRO UNIVERSITARIO DE VIALIDAD INVERNAL

■ **Fin de la Presentación**

■ **Gracias**