



# **SD-OHL. Infraestructuras lineales de transporte vs. integración ambiental. ¿Estamos haciendo las cosas bien?. Organizada por OHL**

## **INFRAESTRUCTURAS LINEALES DE TRANSPORTE VS. INTEGRACIÓN AMBIENTAL ¿ESTAMOS HACIENDO LAS COSAS BIEN?**

Ignacio Mola Caballero de Rodas  
Coordinador de Proyectos de Medio Ambiente  
Servicio de I+D+i  
OHL



**Congreso Nacional del Medio Ambiente**  
Cumbre del Desarrollo Sostenible



***“Infraestructuras lineales de transporte***

***VS.***

***integración ambiental***

***¿Estamos haciendo las cosas bien?”***





**SE TOMA LA DECISIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE  
CONSTRUIR UN TRAMO DE FERROCARRIL O CARRETERA/AUTOPISTA  
POR EL ÓRGANO COMPETENTE**

- **Dirección General de Carreteras**
- **Dirección General de Ferrocarriles**
- **ADIF**
- **SEITT (Sociedad Estatal de Infraestructuras de Transporte Terrestre)**
- **Comunidades Autónomas**

.....

**PROMOTORES DE NUEVOS TRAMOS**

DIRECTOR DE PROYECTO  
(promotor)

**ESTUDIO INFORMATIVO**



**PROYECTO BÁSICO**



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**

DIRECTOR DE OBRA  
(promotor)

Estudio de Impacto Ambiental



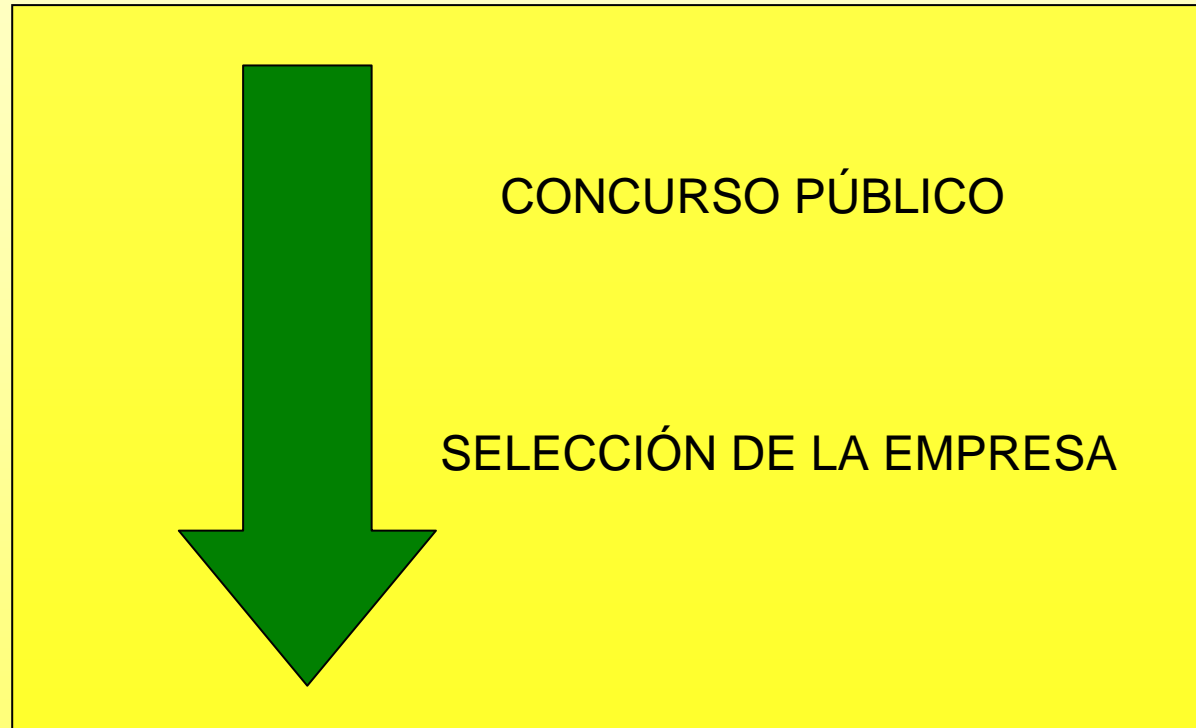
Evaluación de Impacto Ambiental



Vigilancia Ambiental

**DIRECTOR DE OBRA  
(promotor)**

**PROYECTO CONSTRUCTIVO**



**JEFE DE OBRA  
(Contratista)**

**EJECUCIÓN DE LA OBRA  
(Contratista)**

**PROMOTOR**

**DIRECTOR DE OBRA**

**DIRECTOR AMBIENTAL  
DE OBRA**

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

**PERIODO DE  
GARANTÍA  
(2 años)**

**JEFE DE OBRA**

**CONTRATISTA**



## **DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA**

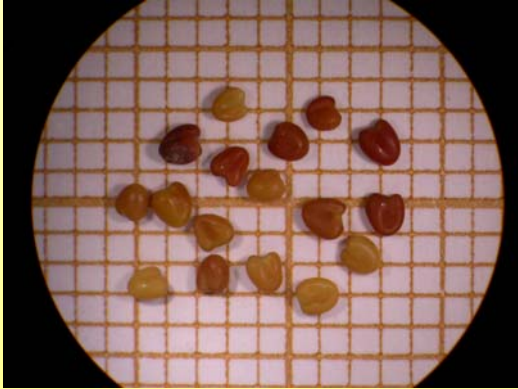
# **¿QUÉ ACTUACIONES SE REALIZAN PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y REVEGETACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE?**

- 1. RECUPERACIÓN, ACOPIO Y EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL**
- 2. HIDROSIEMBRAS**
- 3. PLANTACIONES**

# RECUPERACIÓN, ACOPIO Y EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL



# HIDROSIEMBRAS



# PLANTACIONES



# JUSTIFICACIÓN DE ESTA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN O



## PEIT: Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte

- ✓ Construcción de más de 5.600km de carreteras de altas prestaciones.
- ✓ Se adaptarán más de 9.000km de redes de Ferrocarril para su adecuación a las altas prestaciones.

Se prevé una inversión de más de 160.000 millones de euros, con un horizonte temporal hasta 2020 (con revisiones cada 4 años)



## JUSTIFICACIÓN DE ESTA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN O

En los cuatro últimos años el Grupo OHL ha conseguido una media de 600 M € en licitaciones de carreteras y ferrocarriles.

Teniendo en cuenta que el 3% de esta cifra se dedica al apartado de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística, se estima que el volumen de negocio sobre el que se integraría el nuevo proceso que aquí se presenta ronda los 18M €/año.

# HIDROTAL:

“Desarrollo de criterios y métodos para evaluar el éxito de la restauración de taludes mediante hidrosiembra”



**Dirección de Innovación y Desarrollo  
Servicio de I+D+i**



**Universidad Complutense**  
Departamento de Biología Vegetal I

Con la colaboración de:



Programa de Fomento de la Investigación Técnica  
PROFIT 2003, 2004 y 2005  
Ministerio de Educación y Ciencia



# OBJETIVO GENERAL



*Desarrollar una metodología fiable, rápida y económica que pueda ser aplicada en la evaluación del éxito a corto y medio plazo de la revegetación de taludes mediante hidrosiembra.*

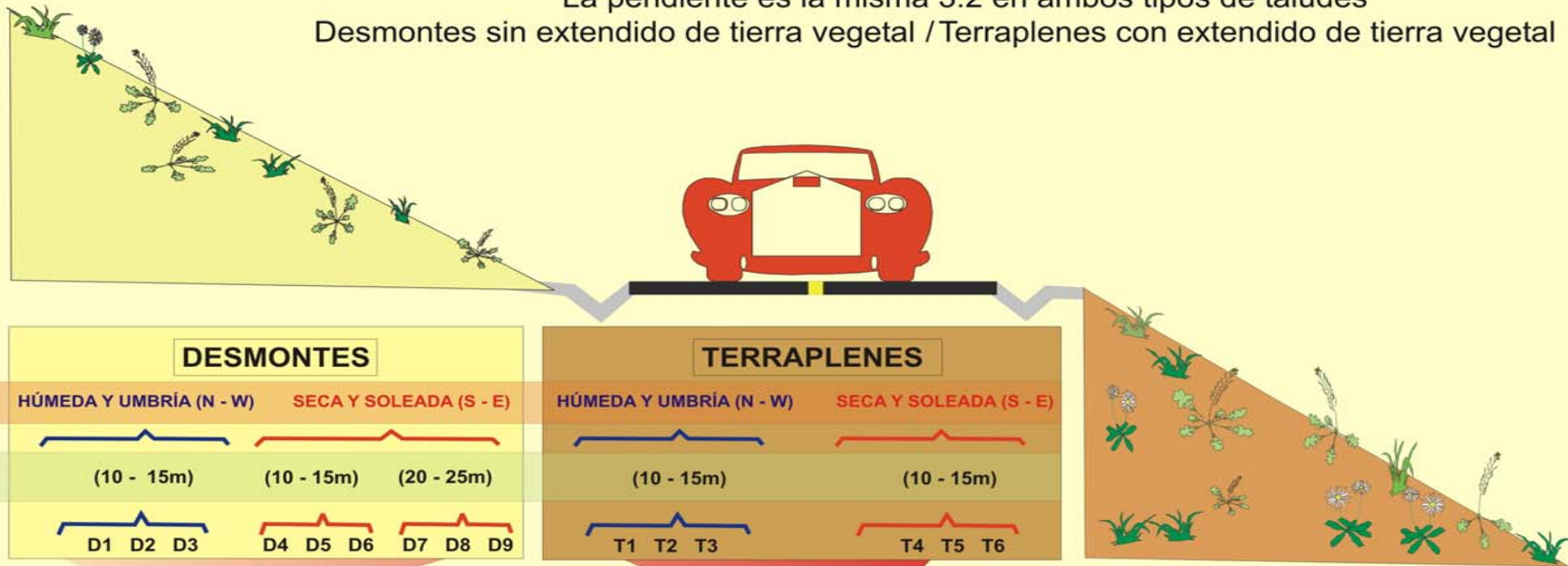


# DISEÑO EXPERIMENTAL

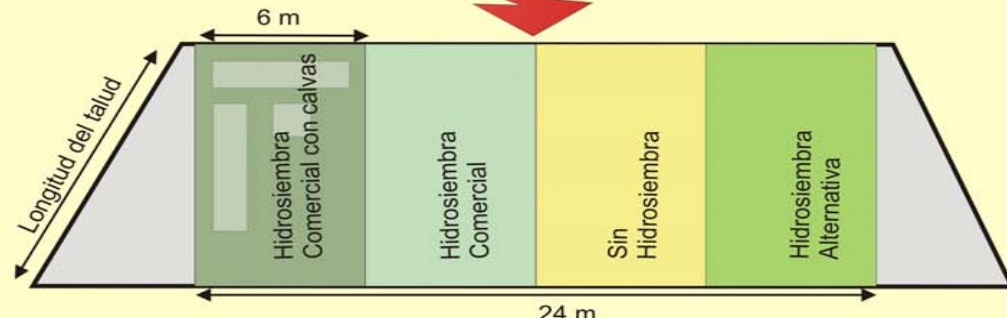
15 TALUDES: 9 Desmontes / 6 Terraplenes

La pendiente es la misma 3:2 en ambos tipos de taludes

Desmontes sin extendido de tierra vegetal / Terraplenes con extendido de tierra vegetal



60 parcelas de muestreo con distintos tratamientos de hidrosiembra



# DISEÑO EXPERIMENTAL

CARACTERÍSTICAS	MEZCLA COMERCIAL	MEZCLA ALTERNATIVA	SIN HIDROSEMBRAR
DIVERSIDAD	BAJA	ALTA	<b>Especies colonizadoras</b>
ESPECTRO TAXONÓMICO	2 FAMILIAS DISTINTA A NATURAL	4 FAMILIAS SIMILAR A NATURAL	
ESPECTRO BIOTIPOS	3 BIOTIPOS DISTINTA A NATURAL	4 BIOTIPOS SIMILAR A NATURAL	
ESPECTRO COROLÓGICO	50% ALÓCTONAS	100% AUTÓCTONAS	
SEMILLAS	FORMAS Y TAMAÑOS POCO ADECUADOS	FORMA Y TAMAÑOS MÁS ADECUADOS	
MECANISMOS DE POLINIZACIÓN	POCO DIVERSIFICADOS	MÁS DIVERSIFICADOS	
MECANISMOS DE DISPERSIÓN	DIFICULTAD COLONIZACIÓN	FACILIDAD COLONIZACIÓN	



## ACONDICIONAMIENTO DE LAS PARCELAS EXPERIMENTAL



# Acondicionamiento de taludes





## PREPARACIÓN DE LA HIDROSEMBRADOR



# EJECUCIÓN DE LAS HIDROSIEMBRAS



# EJECUCIÓN DE LAS HIDROSIEMBRAS

NOVIEMBRE - 2004



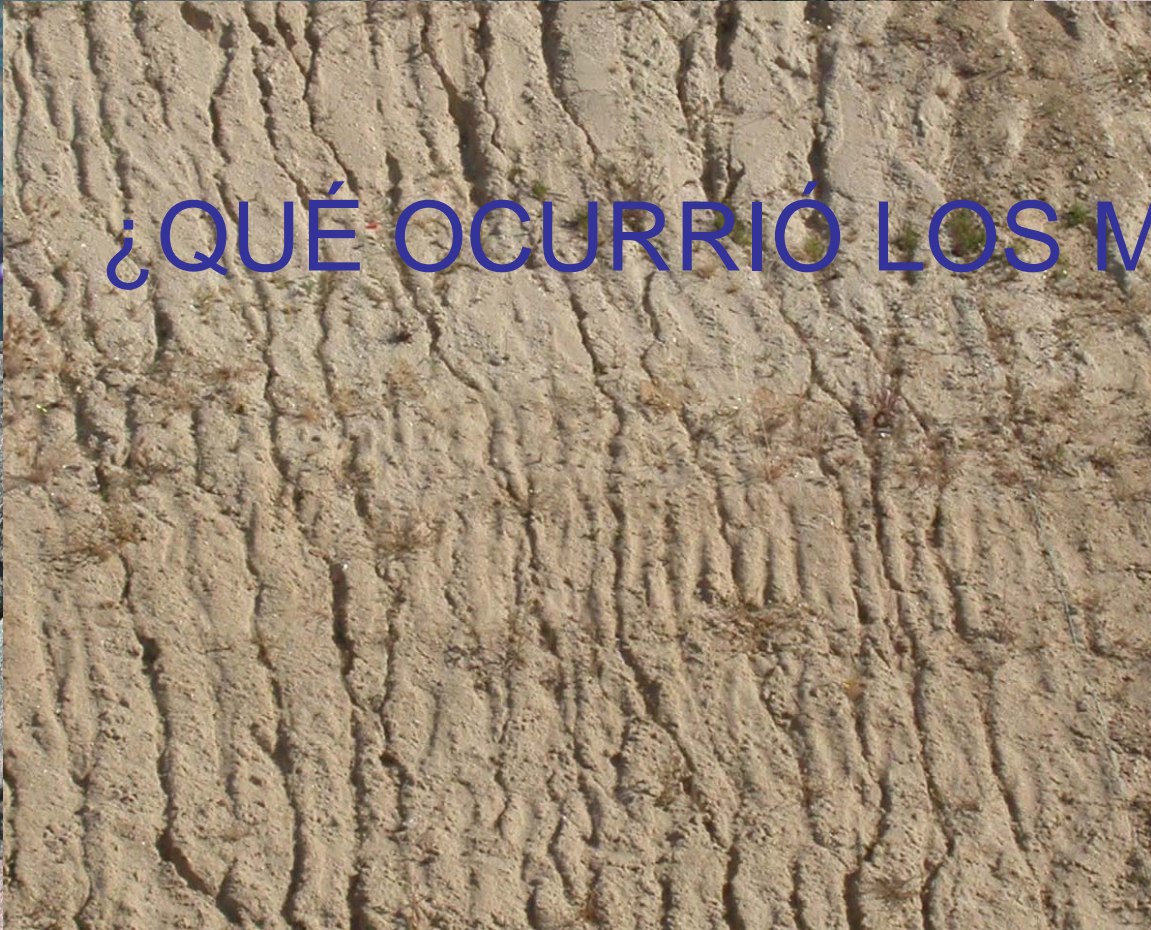
**HIDROSEMBRADO CON MEZCLA COMERCIAL**

**HIDROSEMBRADO CON MEZCLA ALTERNATIVA**





¿QUÉ OCURRIÓ LOS MESES SIGUIENTES





Mayo-2005



**SE PRODUCE UN GIRO EN LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

**MÁS QUE HACER EFECTIVAS LAS  
HIDROSIEMBRAS,  
¿NO SERÁ MÁS ADECUADO “INVITAR” A LA  
VEGETACIÓN  
DEL ENTORNO A COLONIZAR ESTOS ESPACIOS?,  
PASAR DE LA REVEGETACIÓN  
A LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

