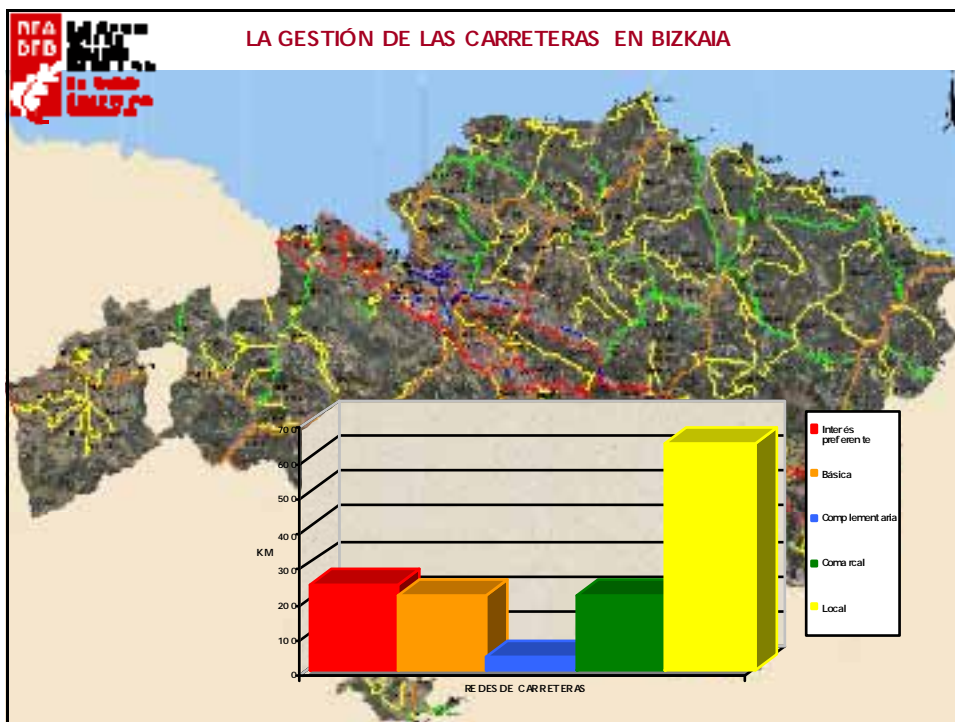


DFD **DEPARTAMENT D'INFRAESTRUCTURES**
29 de setembre del 2009
10:00 hores
Sala de Plens

JORNADA TÉCNICA SOBRE PREFISURACIÓN DE CAPAS TRATADAS CON CEMENTO

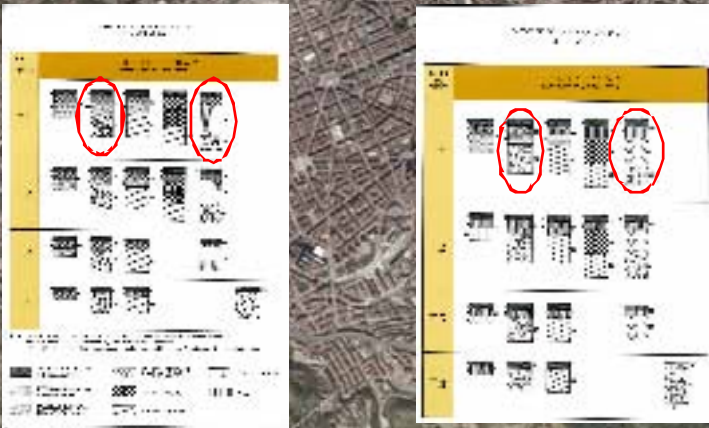
**EXPERIENCIAS EN OTRAS REDES DE CARRETERAS:
PREFISURACIÓN CON JUNTAS ACTIVAS EN BIZKAIA**

29 de Septiembre de 2009



LOS FIRMES DE LAS CARRETERAS EN BIZKAIA: PASADO Y PRESENTE

- Entre 1985 y 1995 los firmes para categorías de tráfico altas, T1 y T2, se diseñaban con bases de grava-escoria.
- También se utilizaron secciones con base bituminosa sobre subbase granular.



LOS FIRMES DE LAS CARRETERAS EN BIZKAIA: PASADO Y PRESENTE

- Entre 1995 y 2000 se siguen construyendo firmes con bases de grava-escoria mediante la adquisición del conglomerante (escoria granulada) en Avilés.
- A partir de 2001, con el apoyo técnico del IECA, el proceso de dimensionamiento de firmes en Bizkaia se decanta hacia soluciones basadas en la normativa francesa.
- Soluciones con bases de gravacemento de altas prestaciones, de gran espesor (28-35 cm), sobre explanadas equivalentes a la E2 ($E_{v2} > 120 \text{ Mpa}$)

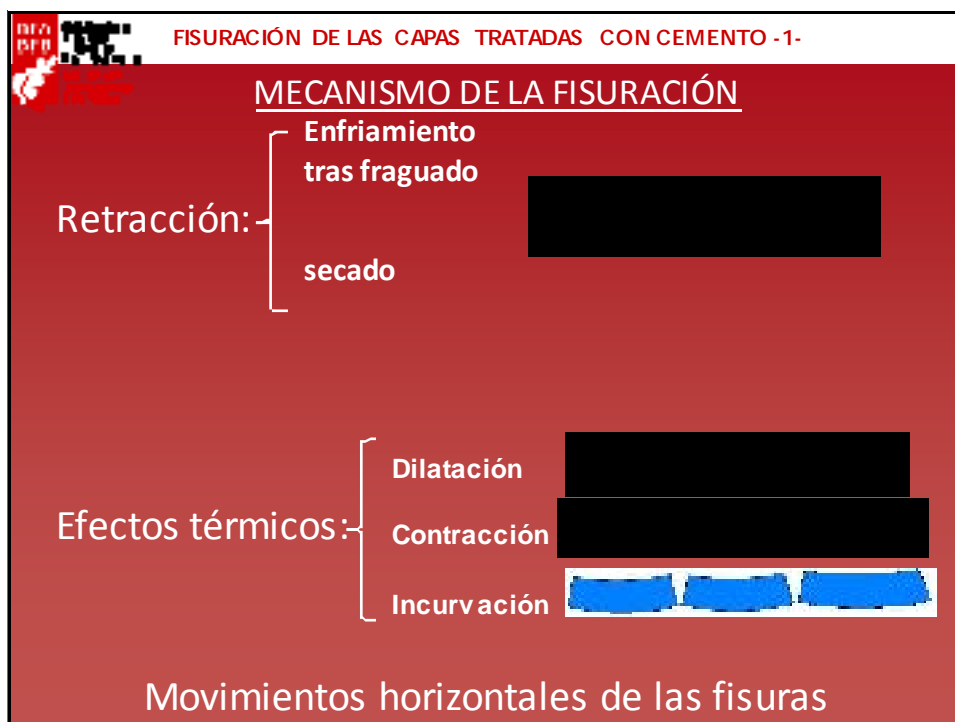
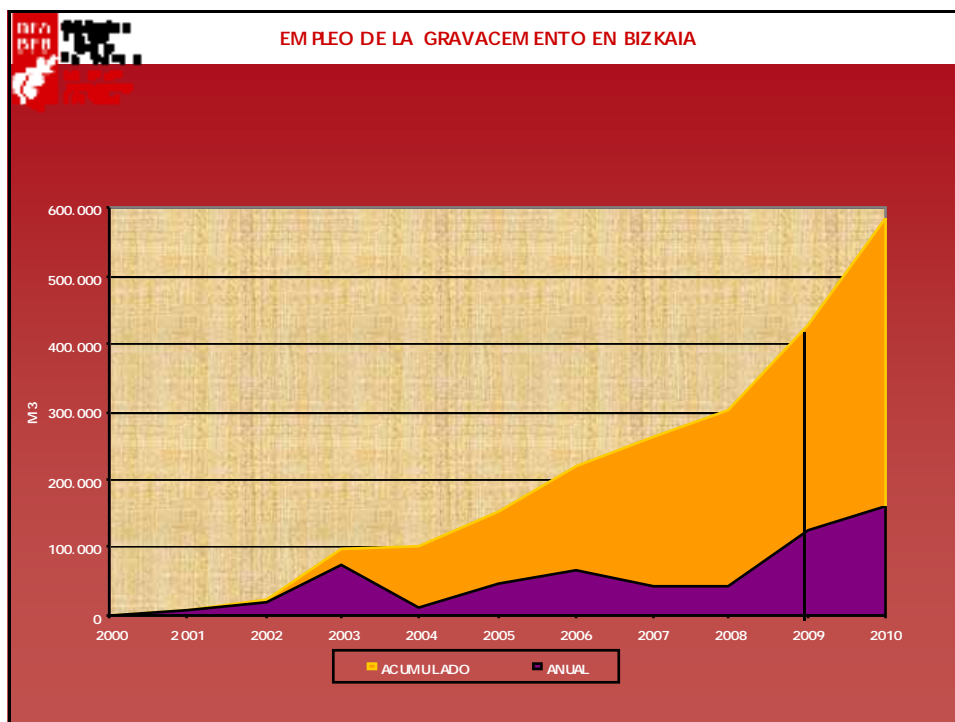


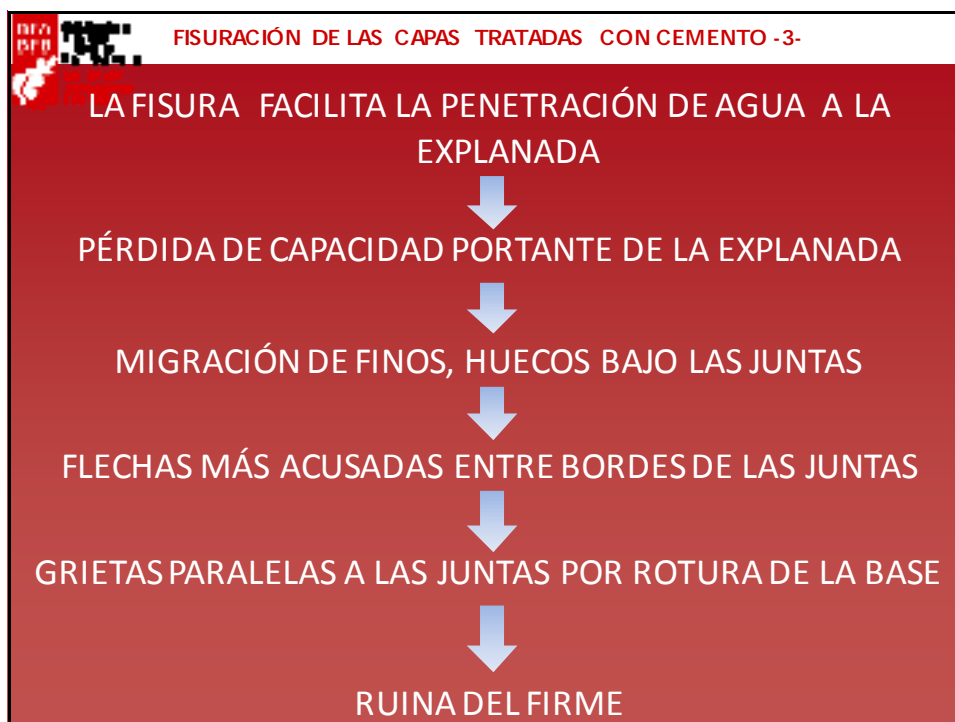
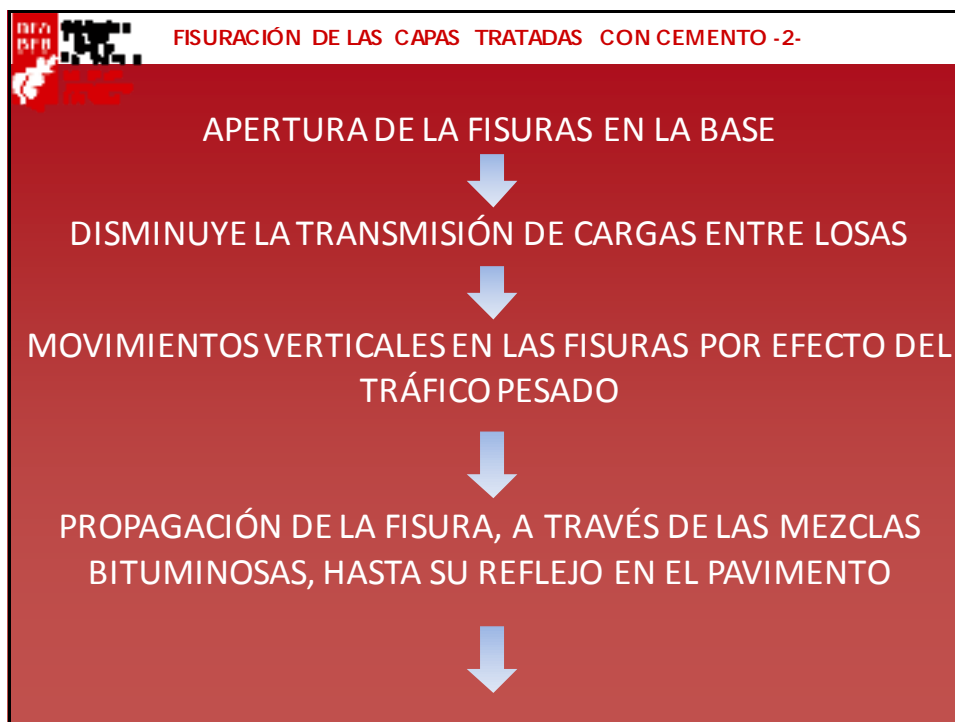
MINISTERIO DEL EQUIPAMIENTO DE FRANCIA
CATALOGUE DES STRUCTURES TYPES DE CHAUSSÉES NEUVES

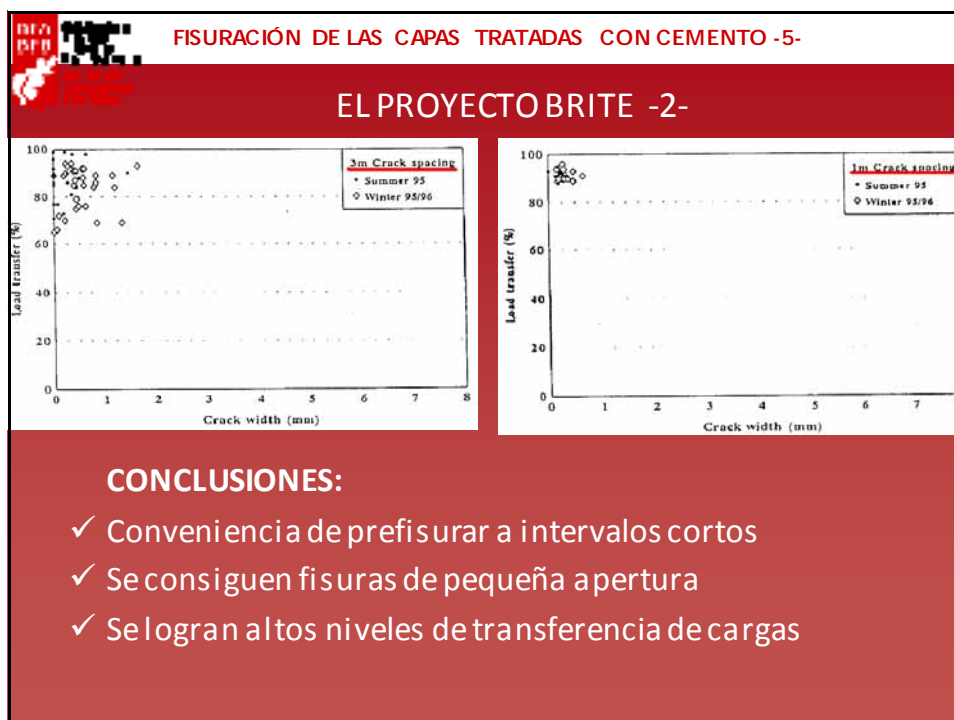
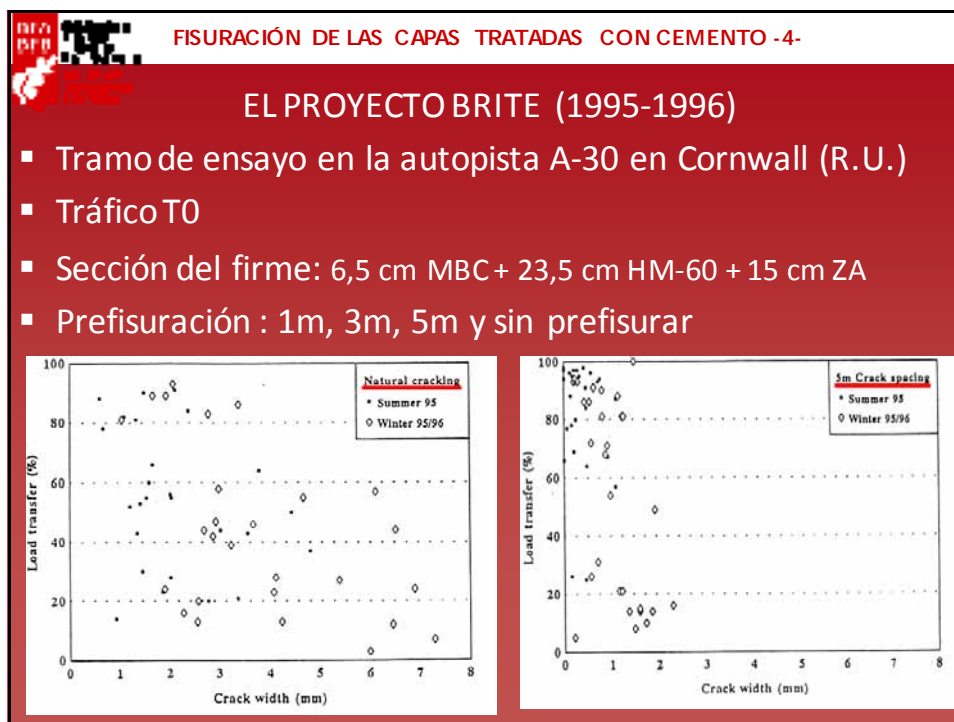
The left screenshot shows a table with columns for 'TYPE DE CHAUSSÉE', 'PROFIL EN TRANSVERSAL', 'PROFIL EN LONGITUDINAL', and 'REMARKS'. A red box highlights the row for 'CHAUSSÉE À 2 VOIES EN PENTE'. The right screenshot shows a grid of cross-section diagrams for various road types, with a 'Fiche' label on the left.

SECCIONES DE FIRME HABITUALES EN LAS CARRETERAS DE BIZKAIA

T00		T0		T1		T2	
MB	15	MB	15	MB	12	MB	10
GC	35	GC	32	GC	30	GC	28
E2	55 SS-2 35 SS-3	E2	55 SS-2 35 SS-3	E2	55 SS-2 35 SS-3	E2	55 SS-2 35 SS-3







SISTEMAS DE PREFISURACIÓN: CRAFT



Posicionamiento



Corte de la capa e inyección de emulsión



Detalle del corte



Estado final de la capa prefisurada



Extensión de capa final sobre capa prefisurada

SISTEMAS DE PREFISURACIÓN: CRAFT







EL SISTEMA DE JUNTAS ACTIVAS -1-

- Se aplica en la puesta en obra de los materiales tratados con cemento antes de su compactación
- Consiste en crear una discontinuidad transversal en la capa, por la inserción de un perfil de plástico de forma sinusoidal, con un espaciamiento de 2 metros
- Fases:
 - ✓ Creación del hueco mediante vibrohinca de cuña metálica
 - ✓ Colocación de la junta
 - ✓ Cierre del hueco por aproximación del material desplazado hacia la junta (verticalidad)
 - ✓ Compactación de la capa

EL SISTEMA DE JUNTAS ACTIVAS -2-

➤ **VENTAJAS:**

- ✓ Gran eficacia mecánica en la transferencia de cargas
- ✓ Rapidez de ejecución (1 junta de 2,5-2,9 m cada 2 minutos)
- ✓ Fisuras muy finas, casi imperceptibles y rectilneas
- ✓ Retraso (o eliminación) en la reflexión de la fisuración al pavimento
- ✓ Bajo mantenimiento por ausencia de degradación de los bordes de las fisuras
- ✓ Posibilidad de reducción (10-20%) de los espesores de la capa tratada con cemento (Metodología SETRA/LCPC)

EL SISTEMA DE JUNTAS ACTIVAS -3-

➤ **INCONVENIENTES:**

- ✓ Baja disponibilidad por la escasez de equipos (solo 2 o 3 equipos)
- ✓ Mayor coste económico que otros sistemas de prefisuración (2,5 -3,0 €/m²)



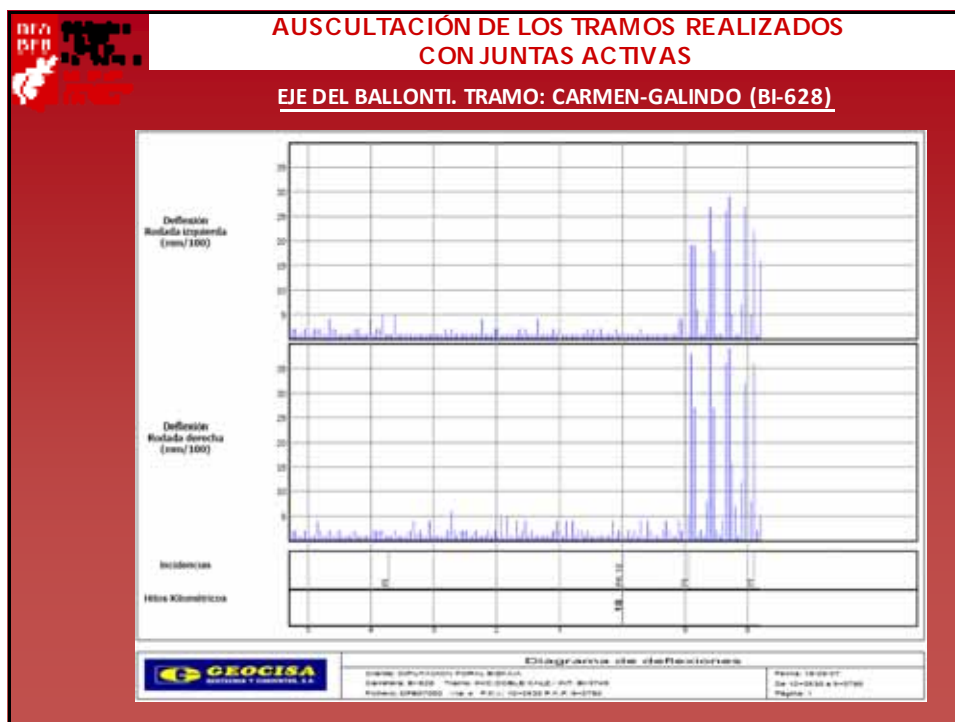
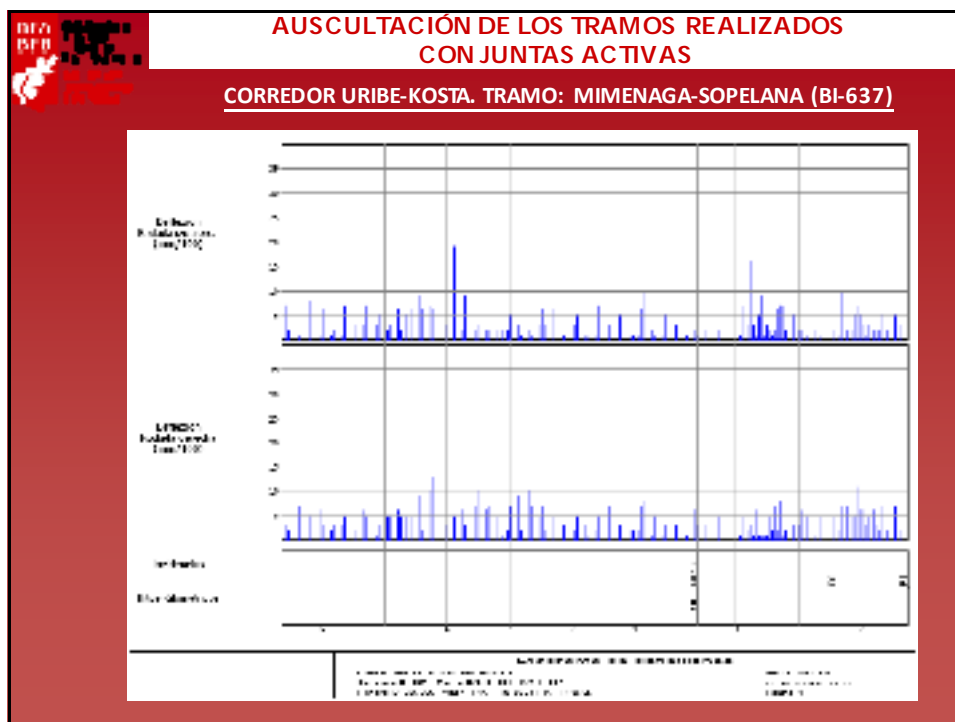


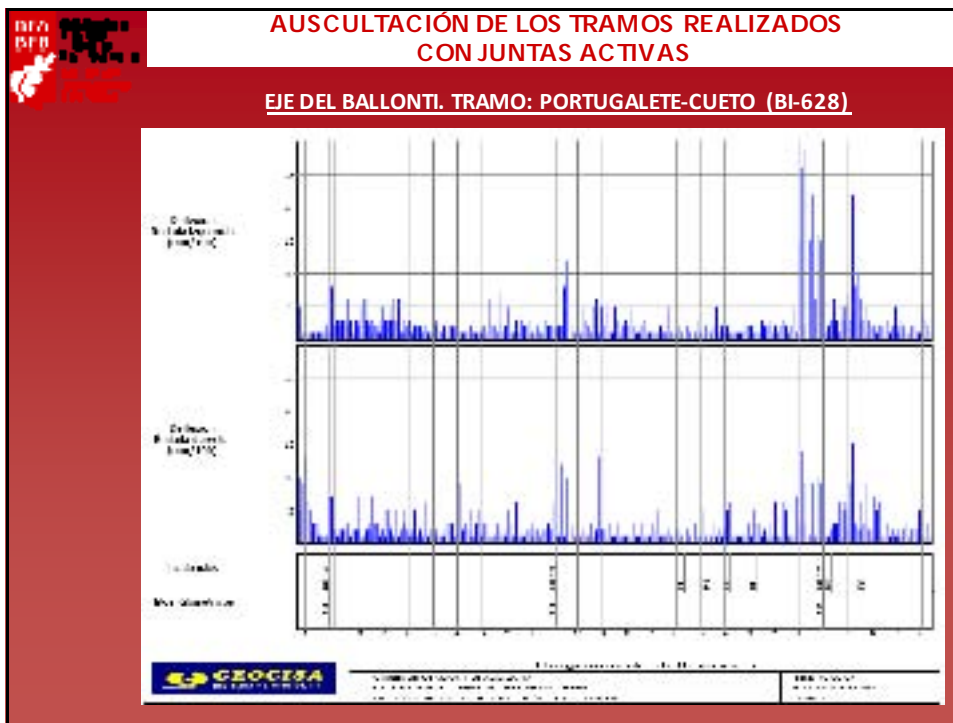


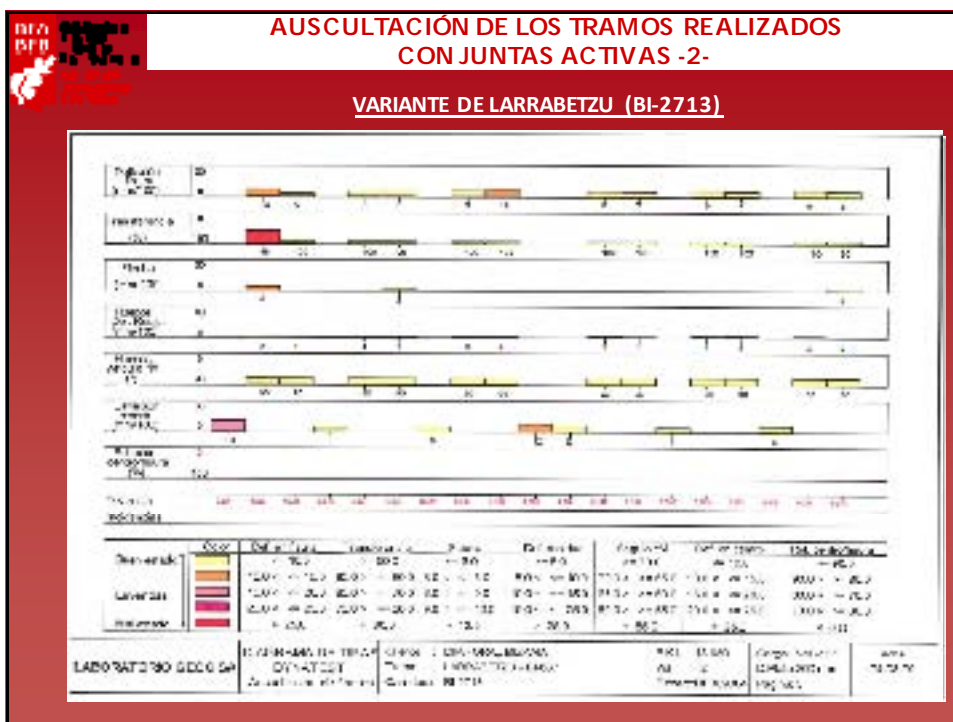


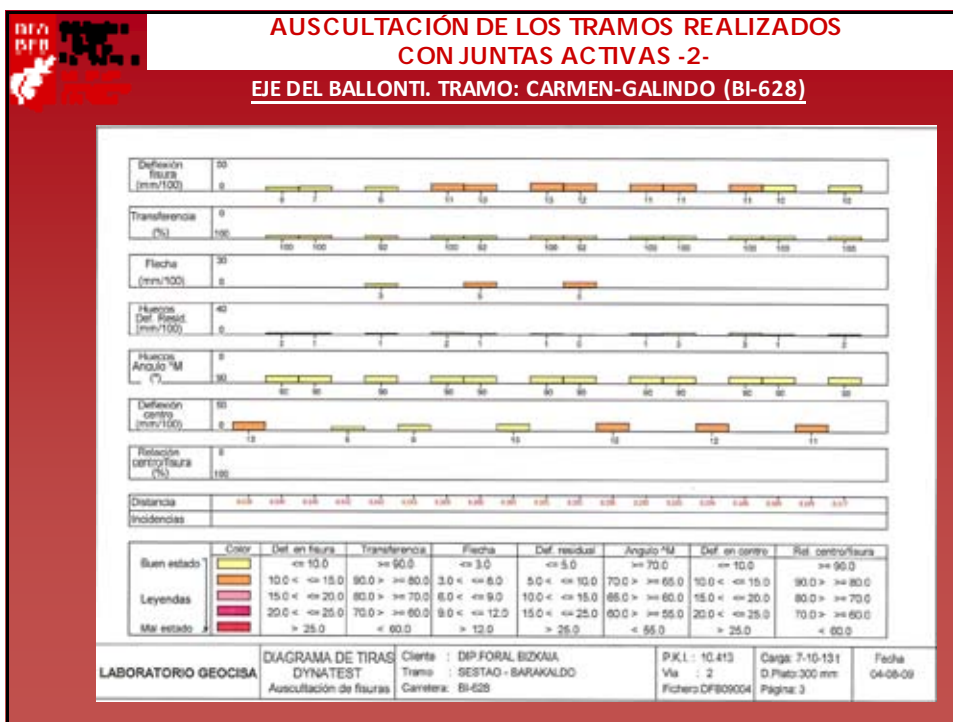
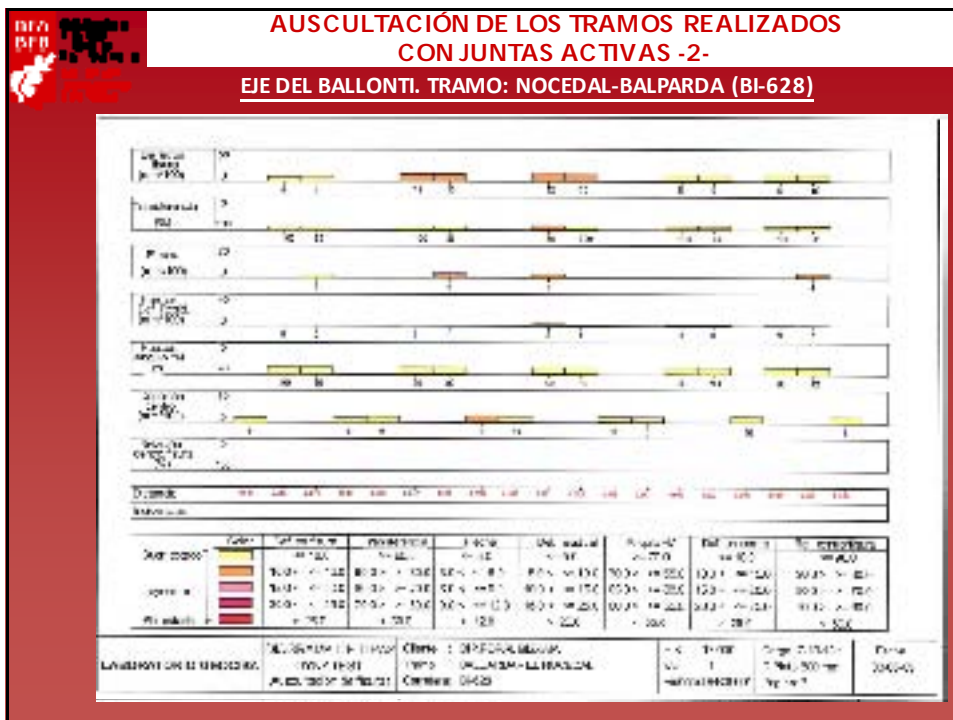














**AUSCULTACIÓN DE LOS TRAMOS REALIZADOS
CON JUNTAS ACTIVAS -2-**


RESUMEN DE LA CAMPAÑA DE AUSCULTACIÓN DE LAS JUNTAS

- Los firmes poseen una alta capacidad portante ($d < 15$ mm/100)
- Las deflexiones en las juntas son semejantes a las de centro de losa
- Los porcentajes de transferencia de cargas entre losas son muy altos (90-100%)
- La flecha entre bordes de juntas es muy pequeña (< 5 mm/100)
- Los huecos detectados bajo las juntas (AASHTO y U. Texas) son insignificantes o inexistentes.




**CONCLUSIONES SOBRE LA PREFISURACIÓN CON EL MÉTODO DE
JUNTAS ACTIVAS EN BIZKAIA -1-**

- En Bizkaia, desde 2004, se han prefisurado más de 400.000 m² de bases de gravacemiento de altas prestaciones, de gran espesor, con el sistema de juntas activas (Joint Actif®)
- El sistema de las juntas activas es un método eficaz de prefisuración
- Genera juntas “reales” de alto rendimiento mecánico en la transferencia de cargas



CONCLUSIONES SOBRE LA PREFISURACIÓN CON EL MÉTODO DE JUNTAS ACTIVAS EN BIZKAIA -2-

- Prefisurar en pequeños intervalos (<2 m) genera juntas con pequeños movimientos (retracción y térmicos) que combinados con mezclas bituminosas “antifatiga”, con buena adherencia, evitan o retrasan el reflejo de fisuras al pavimento
- Desde el año 2001, las carreteras construidas en Bizkaia, con bases de gravacemento de altas prestaciones, y prefisuradas con los sistemas CRAFT y Juntas Activas no presentan fisuras perceptibles en el pavimento



CONCLUSIONES SOBRE LA PREFISURACIÓN CON EL MÉTODO DE JUNTAS ACTIVAS EN BIZKAIA -3-

- La auscultación realizada en los tramos de carretera prefisurados con el sistema de juntas activas ha confirmado el buen comportamiento mecánico de la junta, con alta transferencia de carga y flechas muy bajas en bordes de fisuras

