



Seminario PIARC

Actividades de los Comités Técnicos

CT.2.2: Accesibilidad y Movilidad en áreas rurales

Mariano Barone

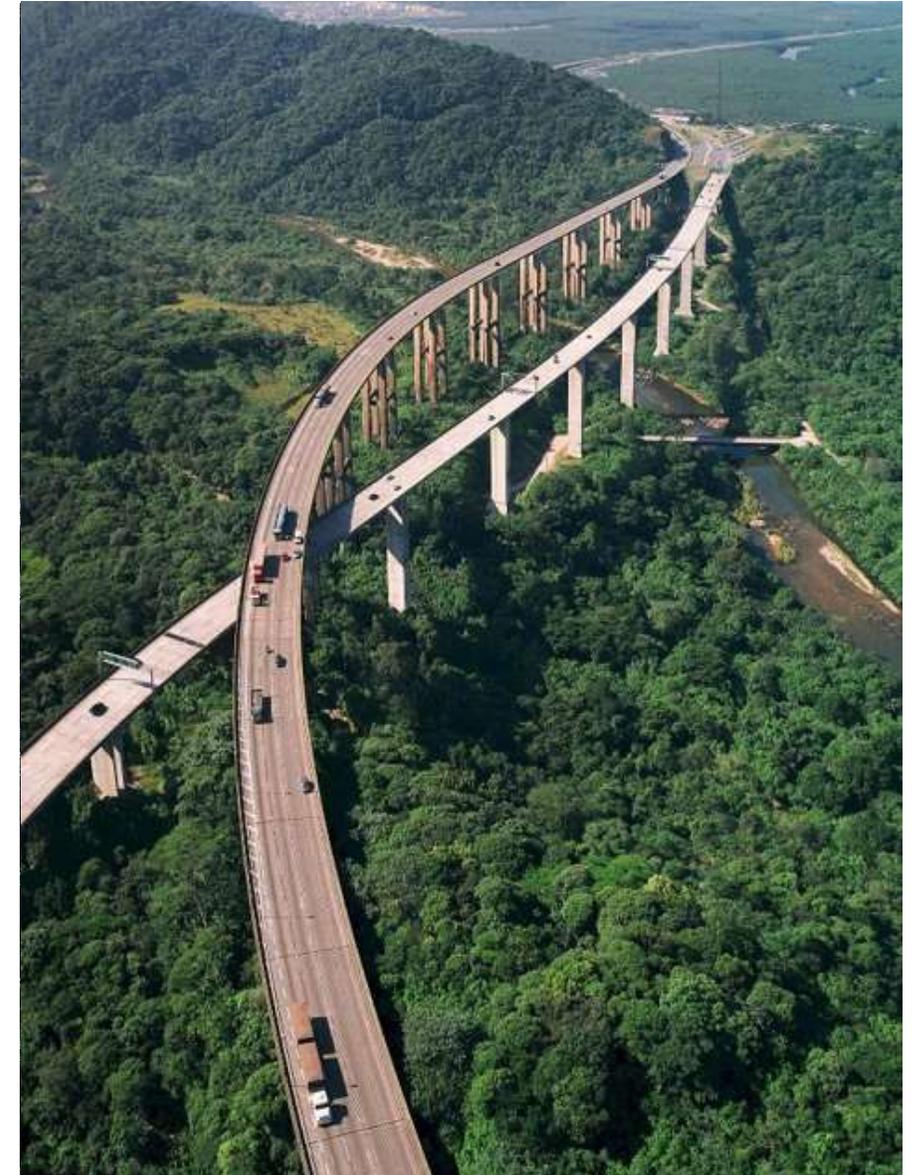
Secretario Hispanoparlante CT.2.2 – PIARC – Representante AAC

Buenos Aires

Mayo 2020

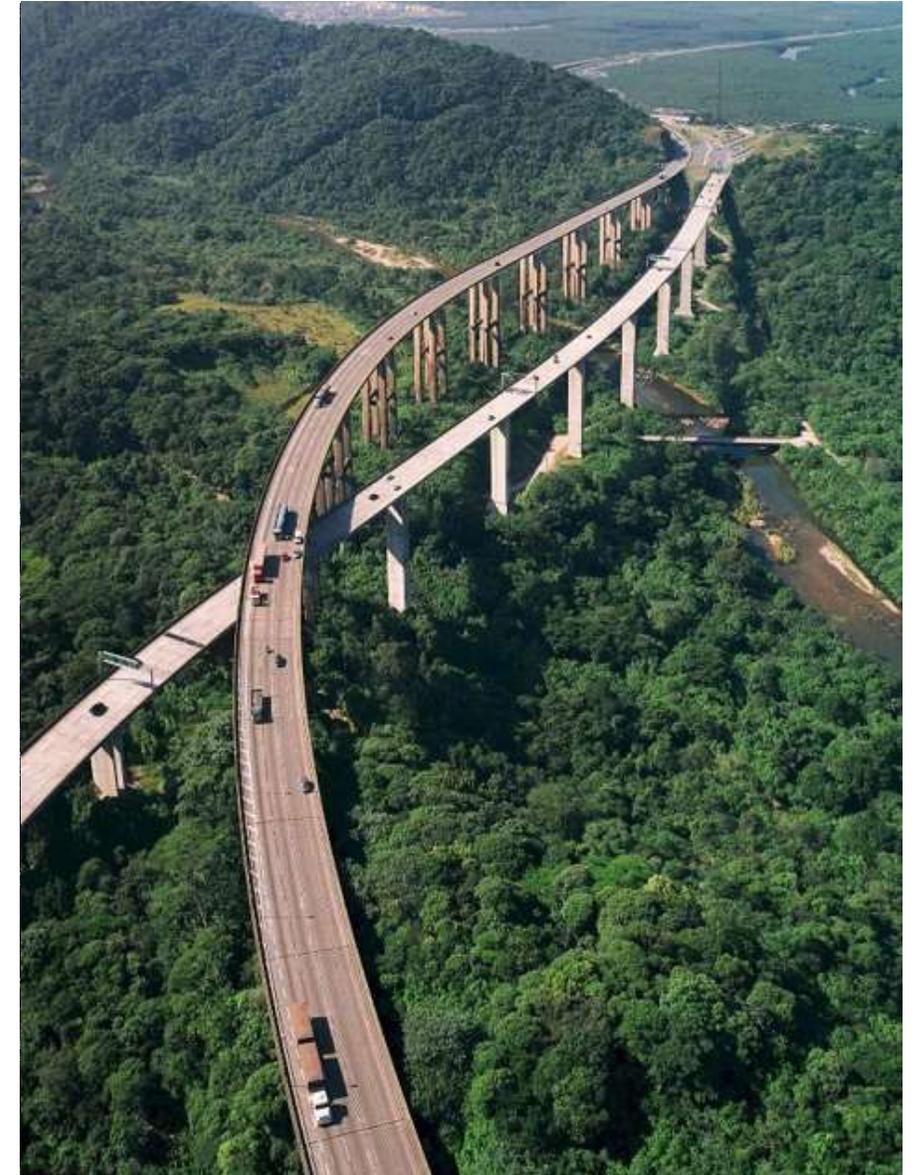
Generalidades:

- Cámaras y micrófonos estarán apagados durante la exposición.
- Las preguntas realizadas, serán respondidas en lo posible durante la exposición o via mail posteriormente.
- Esta sesión está monitoreada por el Lic. Federico Andreon, de la AAC
- Federico tomará nota de las preguntas, las cuales trataremos de responder puntualmente.



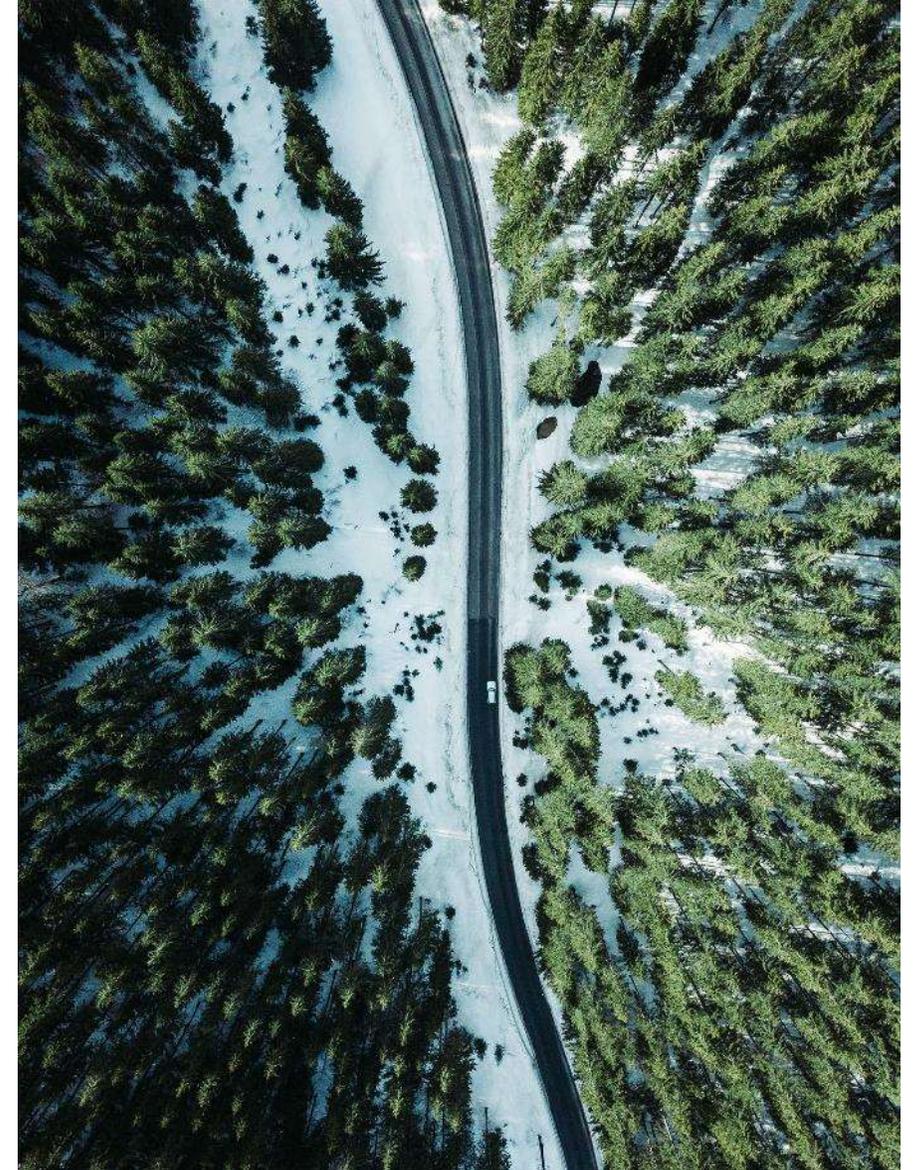
Agenda

- Objetivos, Visión, Misión y actividades de PIARC
- Herramientas disponibles
- Comités Técnicos
- Actividad del CT 2.2
 - Síntesis 2016-2019: Caminos Rurales y Movimientos de Tierra (CT D4)
 - ✓ Exposición de las carreteras al cambio climático
 - ✓ Materiales, prácticas y técnicas locales
 - ✓ Gestión de movimientos de tierras
 - Plan estratégico para el ciclo actual (2020-2023)



Objetivos y Visión

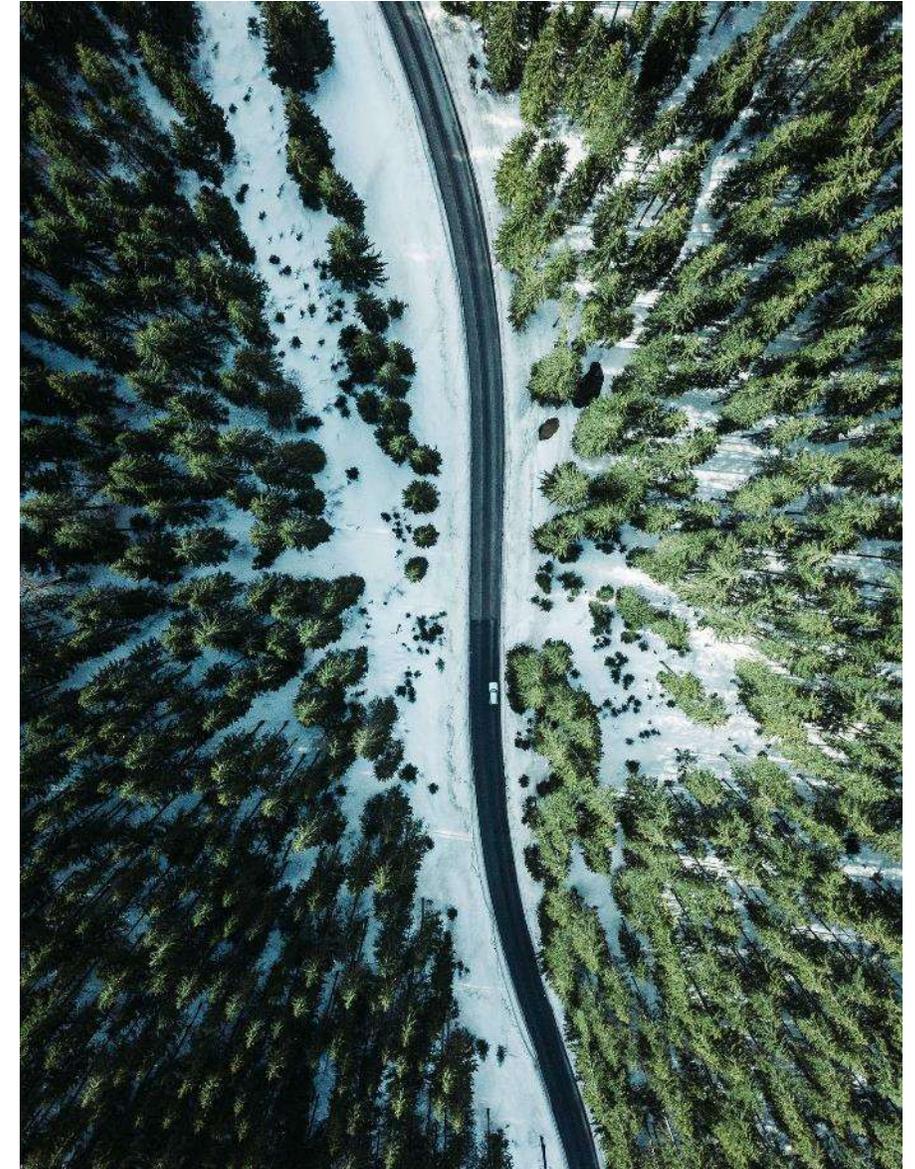
- Asociación sin fines de lucro creada en 1909 (140 países, 121 gobiernos nacionales, más de 1000 expertos en los Comités)
- Promover la cooperación internacional en temas relacionados con el transporte y la carretera
- Visión: ser *"el líder mundial en el intercambio de conocimientos sobre carreteras y políticas y prácticas de transporte por carretera en el contexto del transporte integrado y sostenible"*



Misión

Servir a sus miembros por:

- ser un foro vanguardista internacional para el análisis y discusión de todo el espectro de temas sobre transporte relacionados con la carretera y el transporte;
- Identificar, desarrollar y difundir las mejores prácticas y brindar un mejor acceso a la información internacional;
- Considerar plenamente dentro de sus actividades las necesidades de los países de rentas bajas y medias; y
- diseñar, producir y promover herramientas eficientes para la toma de decisiones en asuntos relacionados con las carreteras y el transporte.



Actividades

- Actividades orientadas por **planes estratégicos** con ciclos de trabajo de 4 años en los cuales se elaboran informes y manuales que son presentados en los Congresos Mundiales
- Al menos 2 reuniones anuales de los CT
- Realización de Congresos y Seminarios dentro de dichos ciclos



Herramientas disponibles

- Sitio web exclusivo www.piarc.com
- Servicios
 - Base de conocimiento
 - Biblioteca virtual
 - Actas de los congresos
 - Manuales en línea (4)



Inicio » Actividades » Manuales en línea

Manuales PIARC en línea

1. Manual sobre Gestión del Patrimonio vial
2. Manual de Seguridad Vial
3. Manual de Operación de Redes de Carreteras e ITS
4. Manual de Túneles de Carreteras

Herramientas disponibles (II)

- Diccionario de términos viales (8va. Edición)
- Idiomas: inglés, francés, español, alemán y portugués
- Electrónico y gratuito



Herramientas disponibles (III)

- Revista Rutas
 - Revista trimestral (en inglés, francés y español) con artículos sobre temas relativos a la carretera y el transporte
 - Difusión impresa (5700 copias) y en línea
 - Versión electrónica

www.routesroadsmag.piarc.org



Comités Técnicos 2016-2019

A. Gestión y finanzas	B. Acceso y movilidad	C. Seguridad	D. Infraestructura	E. Cambio Climático, Medioambiente y Catástrofes
CT 1.1 Funcionamiento de las Administraciones de Transporte	<p>B.1 Explotación de las redes de carretera / ITS</p> <p>B.2 Vialidad Invernal</p> <p>B.3 Transporte multimodal sostenible en regiones urbanas</p> <p>B.4 Transporte de mercancías</p>	<p>C.1 Políticas y programas nacionales de seguridad vial</p> <p>C.2 Diseño y explotación de carreteras más seguras</p>	<p>D.1 Gestión del patrimonio vial</p> <p>D.2 Firms</p> <p>D.3 Puentes</p> <p>D.4 Carreteras rurales y movimientos de tierra</p> <p>D.5 Explotación de túneles de carretera</p>	<p>E.1 Estrategias de adaptación / resiliencia</p> <p>E.2 Consideraciones medioambientales en proyectos y explotación de carreteras</p> <p>E.3 Gestión de catástrofes</p>
<p>GE.A.1 Financiación innovadora</p> <p>GE.A.2 Coordinación de adm. nacionales y subnacionales</p>	<p>GE B.1 Diseño de carreteras e infraestructuras para soluciones del transporte innovador</p> <p>GE B.2 Vehículos automatizados</p>	GE C.1 Seguridad de la infraestructura		Comite terminología

Comités Técnicos 2020-2023

Tema Estratégico 1 Administración de Carreteras	Tema Estratégico 2 Movilidad	Tema Estratégico 3 Seguridad y Sostenibilidad	Tema Estratégico 4 Infraestructura resiliente
CT 1.1 Funcionamiento de las Administraciones de Transporte	CT 2.1 Movilidad en Áreas Urbanas	CT 3.1 Seguridad Vial	CT 4.1 Pavimentos
CT 1.2 Planificación de la Infraestructura Vial y del Transporte para el Desarrollo Económico y Social	CT 2.2 Accesibilidad y Movilidad en Áreas Rurales	CT 3.2 Vialidad Invernal	CT 4.2 Puentes
CT 1.3 Financiación y Contratación	CT 2.3 Transporte de Mercancías	CT 3.3 Gestión de Activos	CT 4.3 Obras de Tierra
CT 1.4 Cambio Climático y Resiliencia de la Red de Carreteras	CT 2.4 Operación de la Red de Carreteras/ITS	CT 3.4 Sostenibilidad Ambiental en la Infraestructura Vial y el Transporte	CT 4.4 Túneles
CT 1.5 Gestión de Desastres			
Comité de Terminología			
Comité de Estadísticas de Carreteras			

Grupos de Estudio 2020-2023

Tema Estratégico 1 Administración de Carreteras	Tema Estratégico 2 Movilidad	Tema Estratégico 3 Seguridad y Sostenibilidad	Tema Estratégico 4 Infraestructura resiliente
GE 1.1 Proyectos bien preparados	GE 2.1 La nueva Movilidad y su Impacto en la Infraestructura Vial y el Transporte	GE 3.1 La Infraestructura Vial y la Seguridad en el Transporte	GE 4.1 Estándares de Diseño de Carreteras
GE 1.2 HDM-4			

Temas Estratégicos 2016-2019

Síntesis 2016-2019: Caminos Rurales y Movimientos de Tierra (CT D4)

- ✓ **D.4.1** Exposición de las carreteras al cambio climático
- ✓ **D.4.2** Materiales, prácticas y técnicas locales
- ✓ **D.4.3** Gestión de movimientos de tierras

Tema D.4.1 *Exposición de las carreteras al cambio climático*

Estrategias:

- Investigar/documentar las herramientas y las técnicas de modelado y simulación para apoyar la construcción de carreteras.
- La gestión y respuesta a las condiciones adversas como resultado del cambio climático (por ejemplo, gestión de las aguas de drenaje y pluviales) por parte de las administraciones.
- Investigar y documentar las prácticas y técnicas locales para el servicio "todo tiempo" (estación seca, estación lluviosa).

Reporte Técnico D 4.1

Preservar estructuras de tierra y caminos rurales ante el
cambio climático

Véronique Berche (Francia)

Prof. Dr.-Ing. Jörg Hauptmann (Alemania)

- **Parámetros a tomar en cuenta**

- Variables climáticas: precipitación, temperatura, viento
- Parámetros constructivos : pendientes, aridez, nivel de inundación,.....

- **Definición de Caminos Rurales**

- Camino abierto rural (open country road, según definición Diccionario PIARC)
- Para reporte D 4.1 .- Son caminos de un solo carril fuera de áreas edificadas

Idea de comparabilidad climática

- Parámetros climáticos medidos con bastante precisión.
- Altas probabilidades, incluso para áreas pequeñas (con modelos climáticos existentes)

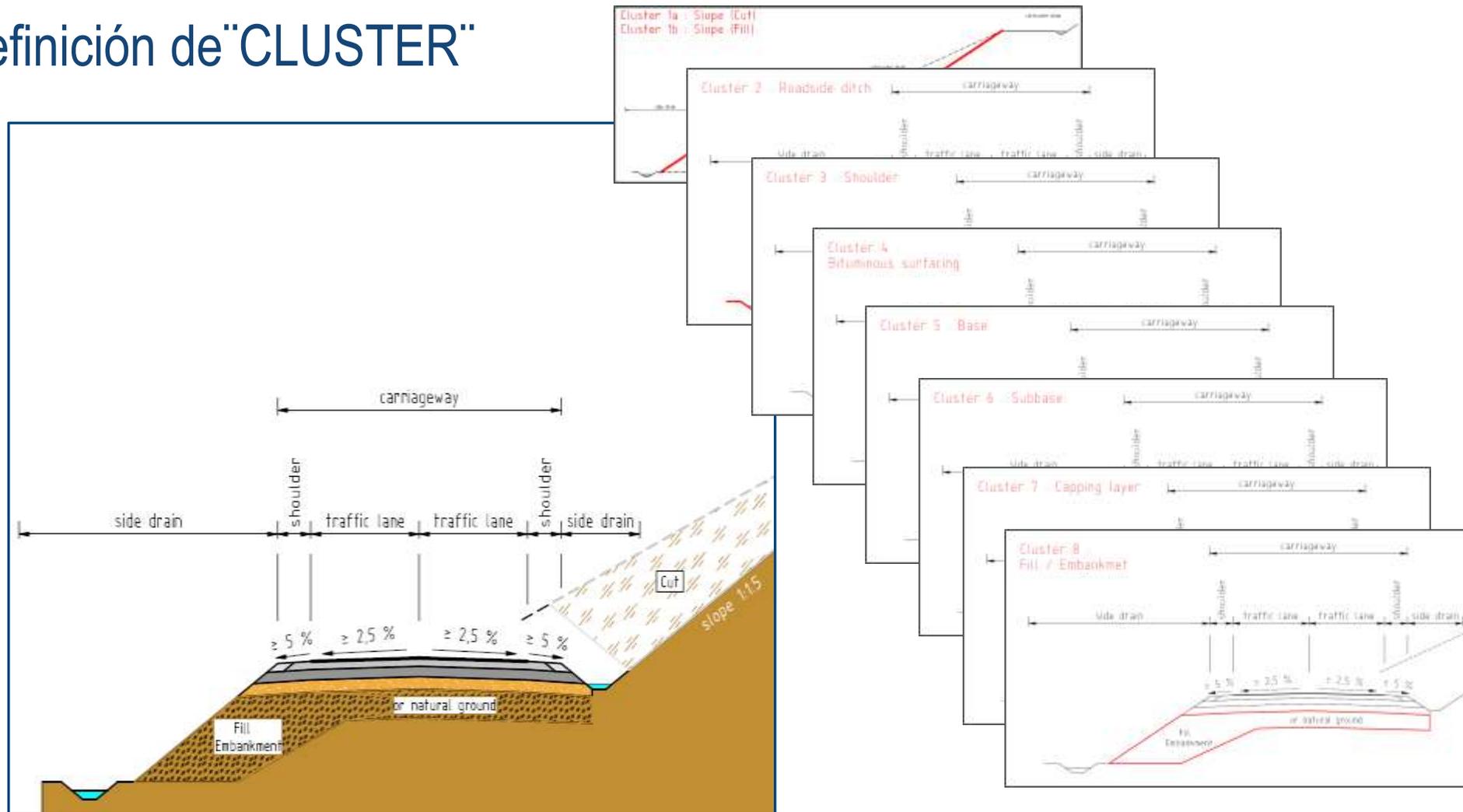


Por ejemplo:

- En el año 2050 la zona de París tendrá el mismo clima que la zona de Canberra hoy.
- Conocimientos especiales del diseño de carreteras en la zona de Canberra podrían ser usados en el futuro en el diseño de carreteras en la zona de París.

Situación geográfica esquemática de Canberra y París

Definición de "CLUSTER"



Elementos de análisis en la sección transversal

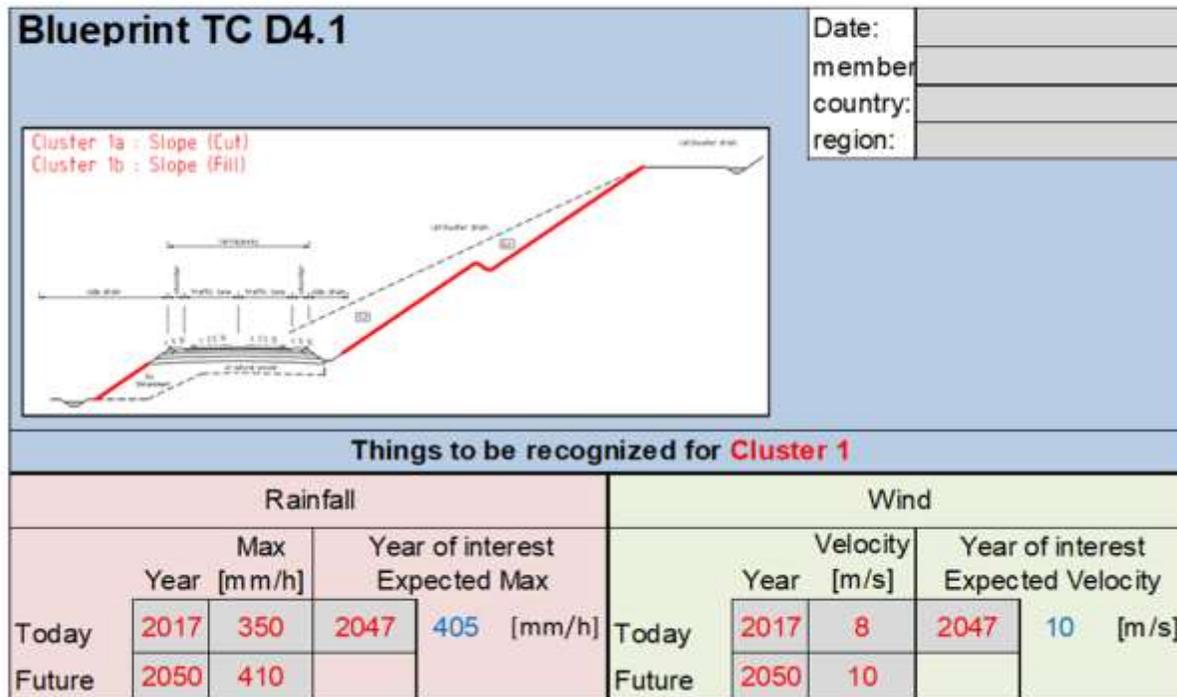
Climate impact due to Cluster

			Cluster							
			1 Slope	2 Roadside ditch	3 Shoulder	4 Bitum. surfacing	5 Base	6 Sub- base	7 Capping layer	8 Fill Embank- ment
Rainfall	intensity [mm/h]	The rate at which rainfall occurs expressed in depth units per unit time. It is the ratio of the total amount of rain to the length of the period in which the rain falls	X		X		X		X ³⁾	X ³⁾
	return period [1 in "n" years]	Estimation of how long it will be between rainfall events of a given magnitude	X	X	X				X ³⁾	X ³⁾
	duration [minutes or hour]	Duration of rainfall	X		X				X ³⁾	X ³⁾
	Maximum [mm/h]	The rain of a certain amount and duration that can be expected with a known return period		X						
Wind Temperature	temperature impact [°Cd]	The thermal energy transferred into the road structure during an uninterrupted period of hot days or frost days	X		X	X	X	X ²⁾	X ³⁾	X ³⁾
	air temperature [°C]	The highest temperature measured about 1 meter above ground								
Wind	velocity [m/s]	Wind velocity Sand and dust storms	X ¹⁾				X ¹⁾			X
Runoff	max Quantity [m ³ /s]	Portion of the maximum rainfall that appears in roadside ditches or culverts	X	X					X ³⁾	X ³⁾
	max Volume [m ³]	The maximum volume of water which has to be stored temporarily during a rainfall period							X ³⁾	X ³⁾
Flood			Flooding of roads							

Tema D.4.1 Exposición de las carreteras al cambio climático

Ej: La pendiente o slope (talud)

Example of a Blueprint for Cluster 1 (Slope)



Impactos climáticos: Precipitación (intensidad, periodo de retorno, duración)

Naturaleza peligrosa: Erosión, deslizamientos

Tema D.4.1 Exposición de las carreteras al cambio climático



Posibles soluciones:

- Estabilización con vegetación
- Uso de geotextiles, geomembranas
- Estabilización de suelos
- Captación de aguas, bermas
- Suelos reforzados, mejorados,

Tema D.4.1 Exposición de las carreteras al cambio climático



Tema D.4.2 *Materiales, prácticas y técnicas locales*

Reporte Técnico D 4.2

REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS USANDO MATERIALES MARGINALES Y SECUNDARIOS EN LAS ZONAS RURALES E INDUSTRIALES

Enrico Mittiga (Italia)
Aurea Perucho (España)



La utilización de materiales disponibles localmente permite:

- Optimización de los proyectos de movimiento de tierras (con altísimos costos)
- Optimización de los proyectos de movimiento de tierras (con altísimos costos)
- Desarrollo sostenible (menor impacto ambiental)
- Minimizar transporte (dentro y fuera de los lugares de trabajo (sin eliminación de residuos, ni suministro de materiales nobles naturales, con una fuerte reducción de la contaminación)

Encuestas y tareas:

- **Tarea 1** .- Uso de nuevos materiales marginales
- **Tarea 2** .- Identificación de materiales marginales no naturales.
- **Tarea 3**.- Recopilación de nuevos casos en los que se han utilizado materiales no naturales en terraplenes.
- **Tarea 4**.- Obtener nuevos datos sobre el comportamiento a mediano y largo plazo de terraplenes de carreteras construidas con materiales marginales naturales como no naturales.

Este Grupo de Trabajo 2 para desarrollar este tema organizó intercambios entre los países miembros a través de encuestas y otros lanzadas con este fin.

Tema D.4.2 Materiales, prácticas y técnicas locales

Con respecto a los materiales (familias)

- Materiales intercambiables especialmente rocas arcillosas.
- Materiales con constituyentes particulares (sulfatos, sulfuros, materia orgánica)
- Materiales lateríticos, ampliamente difundidos en Sudamérica y África
- Arenas homométricas
- Materiales marginales no naturales residuos industriales, subproductos de residuos de construcción y demolición



Suelos Lateríticos



Residuos de construcción y demolición

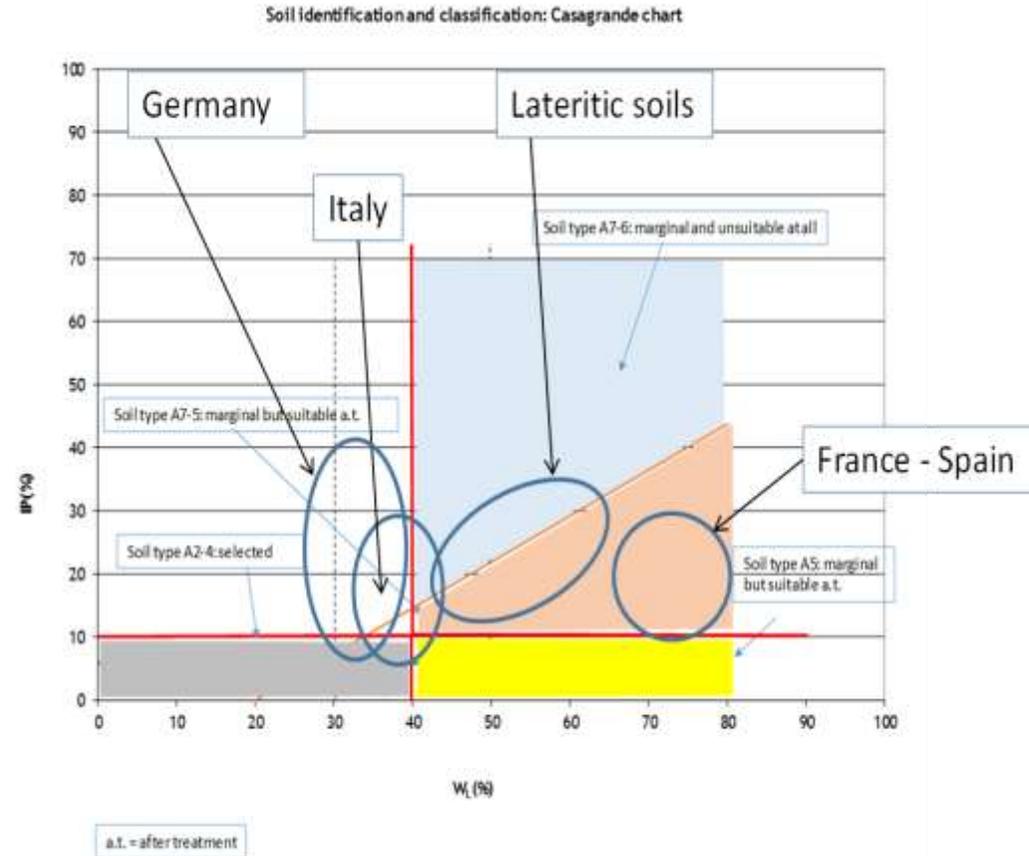
Con respecto a los tratamientos de materiales

Se evalúa su uso en:

- Terraplenes (evaluando condiciones específicas)
- Reemplazo de materiales lateríticos (en etapa de análisis más profundo)
- Suelos arcillosos: Estudio de reacciones ante aglutinantes
- Uso de arenas homométricas
- Medidas especiales de diseño apropiadas (encapsulación, etc.).



Tema D.4.2 Materiales, prácticas y técnicas locales



Un tentativo de clasificación cuantitativa de algunos materiales marginales

CONCLUSIONES D.4.2 *Materiales, prácticas y técnicas locales*

Tema D.4.3 *Gestión de movimientos de tierras*

Reporte Técnico D 4.3

RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MOVIMIENTOS DE TIERRA

Guy Raoul (Francia)
Isabelle Lappe (Francia)

El Grupo de Trabajo se basó en los siguientes elementos:

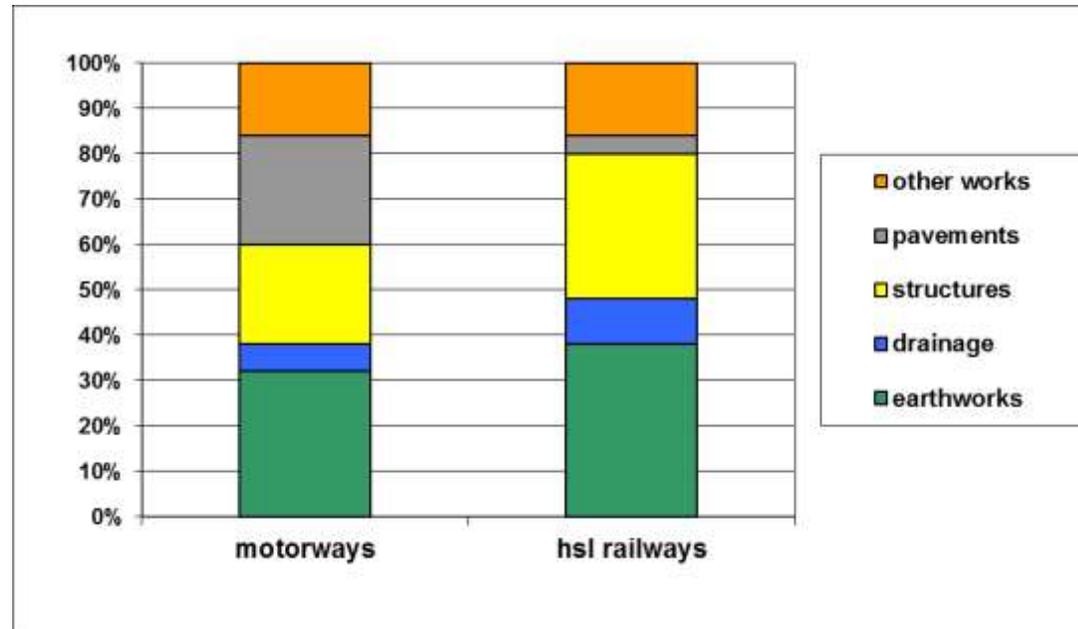
- Intercambio de información
- Encuesta
- La consideración de la retroalimentación de diferentes orígenes
- Referencias a guías específicas de recomendaciones para la gestión de los movimientos de tierras.

Tema D.4.3 Gestión de movimientos de tierras

- El activo de infraestructura vial es el activo más valioso que pertenece al sector público en la mayoría de los países y apoya su economía.
- Los métodos de gestión tradicionales ya no serán suficientes para satisfacer las demandas empresariales y políticas del siglo XXI.
- En general, la calidad de la gestión de activos es crucial hoy en día, en términos de sostenibilidad y resiliencia, en un contexto urgente de adaptación al cambio climático.
 - Riesgo
 - Planificación
 - Plan financiero
 - Evaluación de activos
 - Asignación de recursos
 - Aplicación
 - Herramientas de gestión
 - Comunicación
 - Administración
 - Implementación
 - Organización
 - Estrategias
 - Actuaciones
 - Modelado de datos
 - Inventario de datos
 - Monitoreo
 - Ciclo de vida



Impacto económico de los movimientos de tierra en los activos de las carreteras



Comparación del peso económico de los movimientos de tierra entre una autopista y un ferrocarril de alta velocidad

INFLUENCIA DEL DRENAJE EN LOS COSTOS

- Buen Drenaje = vida útil de la carretera
- Inversión:
 - entre el **10 - 15%** del importe total.
 - Diseño: el **20%** del estudio
- Daño por drenaje insuficiente: hasta **80%** según los expertos de este reporte



CONCLUSIONES D.4.3 *Gestión de movimientos de tierras*

Temas Estratégicos 2020-2023

Comité Técnico 2.2 - Accesibilidad y Movilidad en Áreas Rurales

2.2.1 Accesibilidad y movilidad en áreas rurales

2.2.2 Mejora de la seguridad vial en las áreas rurales

2.2.3 Soluciones técnicas para carreteras sin pavimentar

Gracias por su atención!



Mariano Barone

Secretario CT.2.2

marianodbarone@gmail.com

mariano@ecobasevial.com



@marianobarone

Asociación Argentina de Carreteras

Av. Paseo Colón 823

C 1063-CABA



@PIARC_Roads



World Road
Association PIARC



World Road
Association PIARC



World Road
Association PIARC

www.piarc.org

