

Jornada de los Comités Técnicos de la Asociación Técnica de Carreteras



De izquierda a derecha, Sres. Astudillo, Balaguer y Criado que presidieron la inauguración de la jornada.

POR LA REDACCIÓN

Inauguración

Abrió la sesión **D. Francisco Criado**, *Presidente de la ATC*, agradeciendo la presencia de las personas que compartían con él la mesa inaugural, y presentando a **D. Enrique Balaguer**, *Presidente de Honor de la AIPCR*, quien -según dijo el Sr. Criado- no necesitaba realmente de presentación, pues durante muchos años fue el impulsor y el soporte de Comité español de la AIPCR y de la Asociación Técnica de Carreteras, y una de las personas más determinantes en la Asociación Mundial de Carreteras.

Igualmente, agradeció la presencia de **D. Rafael Astudillo**, que actuaba en representación del Director General del **CEDEX**, quien, debido a deberes inexcus-

sables de última hora, no pudo hacer acto de presencia. Además, **D. Francisco Criado**, y como era lógico, agradeció la presencia de todos cuantos allí se reunían, convocados por primera vez a una reunión como ésta, para conocer el trabajo que están desarrollando los Comités Técnicos, que constituyen para el Presidente, el "núcleo duro" de la Asociación.

Más adelante, el Sr. Criado hizo referencia -porque convenía dedicar algún minuto a la historia de Asociación- a la creación en 1934 del Comité español de la AIPCR, mediante una Orden Ministerial del entonces Ministerio de Obras Públicas, aunque España ya era miembro de la AIPCR (ahora Asociación Mundial de Carreteras) desde el año 1909.

Prosiguió el Sr. Criado informando que este Comité fue evolucionando, y en el año 1971 se

le da forma de asociación para adaptarlo a los nuevos tiempos, de acuerdo a la Ley de Asociaciones española, y pasa a denominarse Asociación Española Permanente para los Congresos Internacionales de Carreteras, cambiando en 1986 su nombre por el actual, pero siempre funcionando como Comité español de la AIPCR. Su trabajo fundamental se desarrolla a través de sus Comités Técnicos, que sobre el papel son unos 20, paralelos a los internacionales, y de los que 12 trabajan muy intensamente, lo que debería incentivar a que otros comités, que están tratando de constituirse y que tienen representantes en los Comités internacionales, así lo hagan.

También afirmó el Presidente que era consciente de que en la reunión sólo se podrían ver generalidades, sacrificando el detalle del trabajo de los Comités pa-

ra que se pudiera tener una panorámica general de todos ellos. Esta era una reunión de toma de contacto de los socios con el trabajo de los comités.

Tras informar que la página web de la asociación se está convirtiendo en un verdadero instrumento de trabajo para sus miembros, creyó obligado hacer una referencia al Congreso Mundial de Carreteras de Durban (Sudáfrica), del 19 al 25 de octubre, donde todos los que puedan deberán encontrarse allí, y en el que, al igual que en ocasiones anteriores, el español será idioma oficial, lo que ha sido uno de los más importantes pasos dados en los últimos años, y que se subraya, además, con la inclusión de un ingeniero español, sufragado por España, destinado en la Secretaría General de la AIPCR.

A continuación intervino **D. Enrique Balaguer**, *Presidente de Honor de la AIPCR*, quien, tras agradecer la invitación, recordó que precisamente este día, 29 de abril, se conmemoraba la fundación de la AIPCR en el año 1909. En 1907, prosiguió el Sr. Balaguer, el gobierno francés tomó la iniciativa de convocar un congreso mundial de carreteras, que se celebró en 1908, y una de sus conclusiones fue la de iniciar los trabajos para la creación de una asociación permanente que permitiera, al menos cada tres años, repetir congresos mundiales.

El Sr. Balaguer hizo un resumen detallado de la trayectoria de la AIPCR, subrayando su carácter marcadamente francés y centralizado de su primer época, la modificación de los estatutos tras la II Guerra Mundial por la que se abren los órganos de gobierno de la AIPCR a todos los países, sus sucesivos presidentes, así como la creación de los Comités nacionales (el primero fue el británico en 1922) y de los comités técnicos que se crearon en 1938, tras el congreso de la



Momento en que los Sres. Caffarena y De Pablo explicaron la actividad y actualidad de la página web.

Haya y que llegaron a ser 10 ó 12 en los años 60.

A finales de la década de los 80 se pasa a 15 comités y es el momento en el que, por iniciativa del Comité nacional inglés, se presentó la propuesta de la realización de una encuesta para saber si las personas que asistían a los congresos y miembros de la asociación estaban satisfechos del funcionamiento de la AIPCR. Resultó que no lo estaban, aunque sí los miembros de los comités técnicos, que eran la fuerza de choque de la AIPCR: unos 500 expertos que eran la flor y nata de la técnica y de los conocimientos de la carretera a nivel mundial.

A partir de ese momento, y como consecuencia de esa encuesta, a propuesta del Comité nacional inglés y con la aprobación del Comité Ejecutivo, se impulsó un plan para cambiar el espíritu de la asociación y marcar una visión y unos nuevos objetivos, que son los vigentes en la actualidad. Para ello, se han sucedido dos planes estratégicos (1996-1999 y 2000-2003); y en Kuala Lumpur la organización ha estado de acuerdo con las ideas del primero de los planes, en el que se han agrupado los trabajos de los comités en unos grandes temas que marcan los

dominios generales de la técnica de las carreteras.

Tras destacar esta evolución de los comités, subrayar el trabajo en común con otras asociaciones y desear que se siguiera incrementando la capitalización científica de la asociación y de sus comités, así como su espíritu "mundial", no quiso finalizar su intervención sin destacar la creación de los "Clubes" de Directores de Carreteras, informativos y apolíticos, mencionando el primero de ellos, el Consejo de Directores Generales de Europa Central y Occidental, que funciona muy bien según su parecer, así como el Consejo de Directores de Carreteras de Iberia y de Iberoamérica, creado en el congreso de Montreal, en el año 1995.

A continuación intervino **D. Rafael Astudillo**, en representación del CEDEX, para excusar la ausencia de su Director, Sr. Martín Antón, y para ahondar más en los estrechos lazos que unen al CEDEX y la ATC, destacando que en casi todos los comités técnicos nacionales y muchos de los internacionales hay representación del CEDEX, que siempre colaborará con la ATC.

Posteriormente, intervino **D. Francisco Caffarena**, *Director de la ATC*, informando del

funcionamiento de la página web de la asociación, que estaba abierta a todo tipo de sugerencias, y que sin duda se convertirá en un buen elemento de trabajo e información para la asociación, invitando a todos a transmitir sugerencias y a consultarla. Como dato esclarecedor, informó que se había pasado de 800 visitas en el periodo anterior a 2 364 en el día de la fecha. También quiso agradecer a la ACEX la utilización de esta página web para difundir su trabajo y sus actividades.

Más adelante, presentó a **D. Luis de Pablo**, de quien subrayó la labor meritoria que está realizando con la página web y quien, de una manera clara y concisa, explicó su funcionamiento e invitó a los presentes a su uso.

C1. Características superficiales de los pavimentos

El Presidente de este comité, **D. Francisco Achútegui**, comenzó su intervención explicando que éste fue el primero que se creó antes de la II Guerra Mundial, aunque sus trabajos se desarrollaron realmente a partir del año 49, y se dedicaba solamente a la resistencia al deslizamiento, estableciendo un cuerpo de doctrina muy importante en el Congreso de Praga del año 1971. Después de éste, se empezó ya a estudiar otra característica superficial que, aunque no afecta tanto a la seguridad vial, es muy importante para el usuario: la regularidad superficial (1973). A partir del año 77, se vio la necesidad de dedicarse a casi todas las características superficiales: resistencia al deslizamiento, regularidad superficial, el ruido del contacto entre el neumático y el pavimento y propiedades ópticas de éste.

A partir del año 92, se planteó que tiene también que tratar so-



Doña Marta Alonso en un momento de su intervención.

bre las degradaciones del firme, que, aunque superficiales, muchas veces responden a defectos estructurales, y que, por tanto, habían sido tratadas en el comité de firmes, bien en el de flexibles, bien en el de pavimentos de hormigón. De todos estos temas son de los que trata el comité español, que fue renovado profundamente hace 2 años, en enero de 2001, nombrándose Presidente a D. Francisco Achútegui y Secretario a D. Juan Gardeta, y teniendo como representantes en el Comité C1 internacional a Doña. Marta Alonso y D. Adolfo Güell. La relación de miembros, informó el Sr. Achútegui, figura en la página web de la Asociación.

En cuanto a sus misiones, como las de cualquier otro comité, consisten en apoyar, por una parte, la acción de los miembros españoles en el Comité C1 internacional a petición de los propios miembros, y ellos, a su vez, en la de transmitir información de estos comités. Estudian los temas y desarrollan las actividades de interés para España, al mismo tiempo que constituyen un cauce de intercambio neutral, objetivo e independiente de todos los profesionales del sector técnico, lo cual se lleva a cabo en las reuniones del comité, cuyas actas, al menos las de las últimas reunio-

nes, se pueden consultar en la página web.

Se han formado cinco grupos de trabajo, según los temas, cuya composición dio a conocer a través de la pantalla. El grupo de trabajo nº 1, coordinado por D. Adolfo Güell Cancela, trata de la evolución de la resistencia al deslizamiento en las carreteras del noroeste de España, concretamente en la zona de Orense. El grupo de trabajo nº 2, coordinado por D. Luis Ortega Recio, también trata de la evolución de la resistencia del deslizamiento, y, al mismo tiempo, de la evolución de la regularidad superficial en las zonas del centro de la Península (proximidades de Madrid). Y el grupo de trabajo nº 5, coordinado por D. Roberto Hombados Cuadrillero, hace lo propio en las carreteras de Andalucía y Extremadura.

Todos estos grupos están realizando una serie de medidas de la evolución de la resistencia al deslizamiento, y, en su caso, de la regularidad superficial, y están con sus trabajos en marcha. El trabajo no puede estar finalizado, dado que se necesita un número suficiente de mediciones en las campañas de auscultación para poder sacar ciertas conclusiones.

Por otra parte, el grupo de trabajo nº 3, coordinado por

Dña. M^a del Carmen Picón Cabrera, intenta ver qué relación puede haber entre las características superficiales y el grado de agotamiento estructural de las carreteras. Para ello, ha organizado un banco de datos disponibles y está en proceso de su análisis.

Por su lado, el grupo de trabajo n° 4, coordinado por D. Fernando Sánchez Domínguez, se dedica a una tarea un poco distinta: el contraste de las medidas de deslizamiento, concretamente con el ensayo del péndulo, con un ensayo interlaboratorios.

Finalmente, y tras invitar a los asistentes a realizar cualquier tipo de consulta tanto a él como los distintos coordinadores de los grupos del comité, D. Francisco Achútegui cedió la palabra a Dña. Marta Alonso para que explicara los trabajos del Comité internacional.

Dña. Marta Alonso comenzó informando que, de una forma breve, iba a explicar cuál era la organización de los grupos de trabajo del comité y las publicaciones de este periodo de sesiones que se podrán encontrar en un futuro.

El comité internacional está dividido en cuatro grupos de trabajo: A) Medidas, que se ocupa de la resistencia al deslizamiento, regularidad superficial, ruido y deterioros superficiales; el grupo B se ocupa de la interacción entre el neumático y el pavimento; el grupo C de los indicadores; y, finalmente, el grupo D de los neumáticos de referencia para medidas de características superficiales.

En cuanto a los documentos elaborados o en elaboración para la revista *Routes/Roads*, se redactó uno sobre el Proyecto Even (octubre de 2000), otro sobre la Fricción en aeropuertos (octubre de 2001), y durante el año 2002, uno referido a la Evaluación del IFI y otro a la Medida de perfiles de referencia. Pendiente de publicación está un artículo sobre el Seminario Internacional de La



D. Sancho Rocci, presidente del C4.

Habana. Así mismo, se presentó un informe sobre el proyecto Even, en mayo de 2002.

Finalmente y en cuanto a las presentaciones previstas para el congreso mundial de Durban, la Sra. Alonso citó, por parte del grupo A, los relativos a Medida del IFI, Medida de la regularidad superficial, Ruido, Deterioros superficiales y Necesidades de los usuarios; por parte del grupo B, uno dedicado a los Modelos de interacción; y del grupo C, otro informe dedicado a la Elaboración de indicadores de las características superficiales.

C4. Carreteras Interurbanas y Transporte Integrado Interurbano

El Presidente de este comité, **D. Sandro Rocci**, explicó que, aunque está compuesto de 16 miembros, la asistencia media no pasa de 8 asistentes. El Secretario es D. Javier Sainz de los Terreros y su representante internacional, D. Justo Borrajo.

En él hay presencia de consultores; pero el escaso número de miembros no da para formar grupos de trabajo, por lo que los documentos se trabajan en pleno, actuando uno como ponente.

Entre los trabajos realizados, el Sr. Rocci destacó la colaboración sobre "Stop" o "Ceda el paso" en intersecciones urbanas de tres tramos, que fue publicada en la revista *Rutas* n° 91, y la "Estructura general de las Declaraciones del Impacto Ambiental y su repercusión en los proyectos de carretera", cuya publicación estaba prevista para el n° 97 de *Rutas*.

Finalmente, se está redactando otra colaboración más sobre "El impacto de los desarrollos urbanísticos sobre la red viaria".

A continuación, **D. Justo Borrajo**, representante español en el comité internacional, explicó que los trabajos del Comité se integran dentro del Tema Estratégico 2 "Transporte por carretera, calidad de vida y desarrollo sostenible" y persigue el objetivo de lograr una organización multimodal del transporte interurbano lo más eficaz posible, incluyendo los impactos globales de cada modo y gestionando la oferta de una manera optimizada.

En el comité existen 3 grupos de trabajo. El primero se denomina "Organización multimodal e impactos globales del transporte interurbano"; el segundo, "Optimización de la red de carreteras existente"; y, finalmente, el tercero se orienta a favorecer una mejor aceptación social de los proyectos de infraestructuras.

La estructura de los trabajos de los grupos se basa en el análisis de la situación actual y de las tendencias, realizando encuestas por países y diferenciando los desarrollados de los que están en vías de desarrollo. Así mismo estudian los factores importantes que influyen en el reparto modal, de los que se presentan ejemplos de casos concretos. También se anali-

zan las directivas y la legislación vigente para mejorar la eficiencia global del sistema de transporte, proponiendo sus resultados y posibles mejoras. Y finalmente, pero no menos importante, los miembros colaboran con otros comités afines: C19 (Transporte de mercancías), C-14 (Desarrollo sostenible y transporte por carretera) y C-2 (Consulta al público).

En cuanto a los informes presentados, el Sr. Borrajo comentó el de los Países Bajos, relativo a la posibilidad de no aplicar ciertas normas de diseño tradicional para adaptar la demanda a la capacidad de la vía, como la reducción del ancho de los carriles; del Reino Unido, sobre la gestión estratégica de su red de carreteras; de Francia, sobre el sistema de autopistas de peaje; de Suiza, relativo a la seguridad en los túneles; y de Alemania, sobre el sistema de gestión de tráfico en Frankfurt Rhein-Main.

Finalizó su intervención exponiendo las orientaciones, planteamientos, fórmulas de trabajo y objetivos de cada uno de los grupos, y los conceptos básicos que deben rodear a los proyectos de carretera como qué es lo que se entiende por aceptación social, la necesaria transparencia, los costes, etc., todos ellos factores importantes y decisivos a la hora de la aceptación social o no de los proyectos.

C5. Túneles de Carreteras

D. Rafael López Guarga, *Presidente del Comité de Túneles*, informó que está en funcionamiento desde marzo de 2000 y forman parte de él un total de 47 miembros (un 43% pertenecen a la Administración, universidad e investigación; un 34% son contratistas; y un 23% consultores), con una presencia media de 25 a 30 personas por reunión. El Secretario del comité es D. Samuel Estefanía y co-



D. Justo Borrajo, representante del C4 en el comité internacional.

mo representantes internacionales están él mismo y D. Manuel Romana Ruiz.

Entre las actividades del comité, destacó la labor de los grupos de trabajo, que más adelante expuso; el trabajo continuo de entrega de documentación actualizada a sus miembros; la organización del III Simposio Nacional de Puentes de Carretera, celebrado en Pamplona; la reunión con anterioridad en el tiempo del C-5 internacional en la ciudad de Jaca y su visita al túnel de Somport; la visitas técnicas realizadas a Somport, Envalira, c/ María de Molina en Madrid y Piedrafita, así como el primer concurso de fotografía convocado por este comité, y cuyas obras fueron expuestas durante la celebración del congreso de Pamplona. De muchas de estas actividades se ha dado cumplida información en la revista de la Asociación.

En cuanto a las actividades de los grupos de trabajo, el Sr. López Guarga subrayó el trabajo continuo que se dedica a la página web del comité, que fue creada en octubre de 2000, en la que se pueden consultar desde las actas de las reuniones hasta una bolsa de trabajo, pasando por los miembros del comité, bibliografía especializada, legislación, etc. Es una página que ha tenido más

de 3 500 consultas en los últimos 14 meses (72% españolas y 28% del extranjero). El coordinador de este grupo de trabajo es D. Emilio Leo Ferrando. Así mismo, destacó el tema de publicaciones, citando la redacción de algunos artículos ya publicados en la revista Rutas, y la recopilación y publicación de las ponencias del III Simposio Nacional de Túneles.

A continuación, explicó los objetivos del grupo que se ocupa de la homogeneización de equipamientos y comunicaciones, que, coordinado por D. Lorenzo Espinosa y D. Francisco Palazón, dedica su tiempo a estudiar las indicaciones genéricas que hay que cumplir en los túneles, los equipamientos mínimos que han de tener tanto los nuevos como los ya construidos, las especificaciones técnicas y las características de los equipos.

El siguiente grupo de trabajo también se dedica a la homogeneización, pero esta vez de los criterios para la explotación de túneles. Para ello recopila una ingente cantidad de información con el fin de poder elaborar no sólo un manual de explotación útil y accesible, sino también un plan de autoprotección en los túneles. Su coordinador es D. Juan Pedro Aguilar Sáenz.

El grupo dedicado al factor humano está coordinado por Dña. María Vara y D. Manuel Romana Ruiz, y no sólo se enfoca a los usuarios, sino al personal de explotación y al externo. Para los usuarios convencionales ya se ha elaborado un folleto con una serie de recomendaciones y se está elaborando otro para los profesionales.

Finalmente, el grupo coordinado por D. Enrique Alarcón estudia la metodología y los parámetros que hay que medir en los ensayos de incendios, analizando las características y los ensayos de los sistemas de ventilación en los túneles de carretera. El estudio requiere tanto la realización de ensayos en laboratorio y fábrica, como de la caracterización y ensayos *in situ*, y la realización con otros equipos de monitorización y control.

Más adelante expuso la actualidad del Comité Técnico **internacional** sobre Operaciones en Túneles de Carretera C-5, creado en 1957, bautizado entonces como Comité de Túneles de Carretera, y en el que participaron originariamente 6 países; hoy en día lo hacen 22 países más 6 en calidad de correspondientes. El ámbito técnico del comité contempla la geometría, equipamientos, seguridad, explotación y medio ambiente. Como dato destacable explicó que este comité no se ocupa de la construcción, ya que esa faceta es responsabilidad de la Asociación Internacional de Túneles (ITA).

Entre los informes presentados por el C-5, en el periodo 1995-2001, destacó los del año 1995 relativos a la clasificación de túneles, la seguridad vial en túneles y otro dedicado a emisiones, ventilación y medio ambiente. En 1999, sendos informes sobre el control del fuego y el humo y sobre la reducción de los gastos operativos. En el año 2000 presentó un informe que estudió la contaminación por dióxido de nitrógeno, y en el 2001

uno relativo a la geometría de las secciones transversales (túneles unidireccionales).

Los grupos actuales de trabajo son: 1) Operaciones (explotación); 2) Polución, ventilación y medio ambiente; 3) El factor humano en la seguridad; 4) Sistemas de comunicación y geometría; 5) Mercancías peligrosas; y 6) Control del fuego y del humo.

El grupo 1 tiene como objetivo fundamental estudiar la homogeneización de los sistemas de gestión y trazar las líneas maestras que deben seguir los operadores durante la gestión de la explotación en condiciones normales de servicio. Su líder es Oivind Sovic y colabora con la Asociación Internacional de Túneles.

El grupo 2, que está liderado por Ms. Ives Darpas, tiene como objetivo la actualización de los equipamientos y técnicas para combatir la polución en los túneles y en sus bocas, mejorando el dimensionamiento y la eficacia de la ventilación.

El grupo 3, a cuyo frente está Mr. Bernd Thamm, recoge información y analiza los problemas de comunicación entre los usuarios y los operadores del túnel, y entre estos y los bomberos y los equipos de rescate. Así mismo, se ocupa también de una manera especial sobre la formación.

El grupo 4, liderado por Mr. Urs Welte (CH), trata de los sistemas de comunicación y de la geometría de los túneles (datos sobre la comunicación efectiva en instalaciones de servicio, armonización de la técnica, normalización de la geometría, técnicas de comunicación para la gestión de incidentes, etc.). Hasta ahora ha trabajado en las secciones transversales en túneles unidireccionales y tiene muy avanzada una publicación sobre túneles unidireccionales. También se está empezando a trabajar sobre los distintos sistemas de comunicación, señalización, sistemas de cables radiantes, etc., que tienen que haber en un túnel.

España está representada por D. Joan Admirall, de Catalunya.

El grupo 5, de mercancías peligrosas, liderado por Mr. John Potter (Reino Unido), prácticamente ha terminado su trabajo. Lo primero que hizo fue una recopilación de la distinta normativa que había en el mundo sobre este asunto, que era poca y dispersa. Después se redactaron una serie de recomendaciones sobre mejoras de las instalaciones de un túnel, pues cuanto mejor equipado esté un túnel, menos riesgo habrá. Realizó un modelo cuantitativo de riesgos, que ya está elaborado y en fase de divulgación, estando a punto de terminar un modelo de ayuda a la toma de decisiones para que los responsables tengan un respaldo científico sobre esa decisión.

Este grupo, en el que trabaja el propio Sr. López Guarga, y D. Ignacio del Rey, del CEDEX, ha publicado distintos artículos, ha dado algunas conferencias en algunos foros, etc. Dentro de la transferencia de tecnología, se presentó al seminario que se celebró en Viña del Mar (Chile) el año pasado.

El grupo 6, que se dedica al control del fuego y del humo, está liderado por Mr. Arthur G. Bendelius (EE.UU.) y tiene también representantes españoles a cuyo frente está D. Samuel Estefanía. El grupo ha realizado, entre otros, un trabajo sobre las características de la resistencia al fuego estructural y en el que se está discutiendo sobre unas curvas de tiempo-temperatura comunes para todos. Además, se pueden destacar otros trabajos muy importantes como el realizado sobre la conveniencia de utilizar "sprinklers" o agua nebulizada en el interior de los túneles y sobre los distintos sistemas de detección automática de incendios.

De todos los grupos expuso todos y cada uno de los trabajos realizados o en ejecución.

C6. Conservación, Gestión y Vialidad Invernal

D. Ángel García Garay comenzó su presentación informando que es el *Presidente de este comité por delegación de D. Fernando Hernández Alastuey*, desde enero del presente año. En el periodo que queda hasta el próximo congreso se han replanteado la actividad del comité, desde un punto de vista posibilista, tratando de hacer un trabajo que pueda ser útil a la actividad diaria de los trabajos de conservación.

Tras informar sobre los 6 grupos de trabajo operativos (seguridad y salud en la conservación, protocolo de actuación sobre incidencias, tráfico centrado en la conservación, indicadores de comportamiento, evaluación del patrimonio y mezclas drenantes), expuso que el grupo de seguridad y salud en la conservación está teniendo una actividad de debate sobre la Ley de Prevención sobre riesgos laborales, y trata de poner al día su evaluación, que se tiene que hacer en todos los contratos de conservación integral. Al respecto afirmó que sería deseable que existiera un patrón homogéneo en la Dirección General de Carreteras que pudiera servir como modelo estándar.

Del mismo modo, en el grupo de trabajo sobre el protocolo de actuación sobre incidencias, que ha sido obligatorio redactar en cada una de las provincias, sería deseable que se hicieran unos partes de comunicación de incidencias estandarizados, ya que se ha detectado que, cuando llega el momento de atender una incidencia seria, es muy difícil mantener una buena coordinación con los jefes provinciales de tráfico o con el capitán del subsector. Por ello, por ejemplo, se ha hecho una apuesta por mejorar mucho la documentación gráfica

que contiene el protocolo, apoyándose en el inventario de la Dirección General de Tráfico.

Tras afirmar que la producción prevista será publicada en la revista *Rutas*, continuó diciendo que echaba de menos una adaptación del conocimiento del tráfico a los problemas más sencillos que surgen en la actividad diaria. Por ello habían realizado un programa muy sencillo en *Excel*, que sirviera no sólo para un jefe de conservación de una Demarcación de carreteras, sino también para un

blecer una metodología para valorar nuestro patrimonio, y, de alguna manera, ver qué recurso es necesario para conservarlo, intentando importar la metodología que, sobre estas valoraciones, más éxito tenga en el extranjero.

El grupo de mezclas drenantes, que también tenía antigüedad en el seno del comité, está tratando de hacer un artículo en el que se refunde la respuesta, no demasiado amplia, de los distintos organismos y Administraciones que tienen mezclas drenantes en explotación.



D. Óscar Gutiérrez-Bolívar.

técnico municipal de cualquier Ayuntamiento. El programa está disponible en la página web de la Asociación y se puede descargar gratuitamente.

También hay un grupo de trabajo sobre indicadores de comportamiento, que trata de difundir y debatir el uso de los indicadores en los contratos de conservación integral en España, un tema en el que se lleva trabajando mucho tiempo, con el fin de encontrar su mejor aplicación y que difiere de la idea que tienen en otros países.

Evaluación del patrimonio es un grupo que ya venía de antiguo, antes de que el Sr. García Garay se hiciera cargo de la delegación, y está tratando de esta-

A continuación, tomó la palabra **D. Óscar Gutiérrez-Bolívar**, representante también en el comité internacional, afirmando que este comité inicialmente se dedicaba fundamentalmente a los materiales para la rehabilitación y sus técnicas, pero que había evolucionado de una forma rápida hacia la gestión.

El comité tiene 4 grupos de trabajo: uno dedicado a la gestión del patrimonio, otro a indicadores, otro más a modelos económicos de predicción, y, por último, un cuarto dedicado a programas y presupuestos de la conservación.

En cuanto a los sistemas de gestión del patrimonio, todavía es algo que está por definirse en

el mundo, y uno de los objetivos del comité ha sido definir el marco en el que se puedan integrar estos sistemas y simplificar sus necesidades.

En cuanto al segundo grupo, el de indicadores, su trabajo está publicado en la propia página web, y lo que trata es de conjuntar los indicadores del estado de la carretera, así como las demandas de los usuarios, para apoyar las políticas de rehabilitación a la hora de tomar decisiones.

Otro grupo es el de modelos económicos de predicción, que trata de ver qué modelos hay disponibles hoy en día, y qué fórmulas de análisis de inversiones son las más aceptables a la hora de tomar las decisiones, teniendo en cuenta no sólo los factores económicos, sino también los sociales y ambientales.

El grupo 4 tiene como objetivo primordial dar una serie de recomendaciones de las formas de presentar los presupuestos a los políticos o los decisores, para que la información que manejan los ingenieros sea también entendible para aquellos.

En cuanto a transferencia de conocimientos, se han celebrado las VIII Jornadas de Conservación, que ha sido un gran esfuerzo para que parte del trabajo de este comité se difundiera en España. De hecho, se presentó una ponencia sobre conservación por estándares, que está un poco ligada a los indicadores; otras sobre las panorámicas de la gestión del patrimonio, y otra sobre los accidentes debidos a los trabajos de conservación. Las relaciones entre conservación y accidentes han sido expuestas por miembros del comité internacional.

Por último, se celebró un seminario en Estonia y en días próximos se iba a celebrar una reunión conjunta en Costa Rica, en la que España ha tenido y tendrá un protagonismo importante.



D. Adolfo Güell.

C7/8. Firms de Carreteras

D. Adolfo Güell, Presidente de este comité, comenzó su intervención informando que su exposición abarca el trabajo desarrollado entre los años 1999 y 2003, nombrando y destacando en primer lugar a su antecesor en el cargo, D. Carlos Bartolomé, y al Secretario, que lo ha sido en los últimos 4 años, D. Juan Gallego.

El subcomité mixto Geosintéticos-Firms de Carreteras tiene por objetivos dar pautas sobre la aplicación de los materiales, definir estos con propiedad, unificar lenguajes de geosintéticos y firms de carreteras, creando un glosario, y trabajos en paralelo a los resultados de los Comités Cost-Action 348 y CEN TC 189, GT1, de líneas maestras para pliegos de especificaciones técnicas.

Sobre los grupos de trabajo, especificó que los que han llegado a buen puerto han sido: Reciclado en frío, Apoyo a los trabajos del Comité internacional C5, Modelos de evolución de la

deflexión y Estrategias de conservación y seguimiento de la N-536, que incorpora una base de reciclado en frío.

Así mismo, informó que cuando estaban realizando las sesiones preparatorias de esta jornada, decidieron exponer un trabajo concreto, realizado en la rehabilitación de la N-536, que realmente cubre un poco la labor de los grupos de trabajo, y, a la vez, es un tema que en estos momentos está bastante en boga, ya que ha habido una nueva normativa de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento desde el año pasado.

Tras exponer con detalle los trabajos realizados, concluyó que los resultados del estudio han puesto de manifiesto que tanto el dimensionamiento de la actuación de la rehabilitación como su posterior comportamiento han sido adecuados.

A continuación, tomó la palabra **D. Juan Gallego**, Secretario del Comité C7 y C8, informando que, en realidad, él no participaba en el comité internacional; pero, por una serie de coincidencias, a los miembros representantes en el comité internacional les había sido imposible acudir a esta reunión, por lo que se había hecho cargo de explicar los trabajos de este Comité.

La primera cuestión que trató fue que, para este mandato se decidió fundir el comité de firms rígidos con el de flexibles en uno solo, pues los temas que se tratan requieren de la opinión de diversos expertos.

Su Presidente es Nelson Rioux, de Canadá, y hay un Secretario de lengua francesa, Ms. Jean-Pierre Christory (Francia) y otro de lengua inglesa, Mr. Alan Bell (Australia). Los miembros españoles fueron D. Carlos Bartolomé, que fue suplido por D. José del Cerro al cambiar de destino dentro del Ministerio de Fomento, D. Carlos Jofré y el Profesor D. Carlos Kraemer. También han participado en tra-

bajos del Comité D. Alberto Bardesi y D. Juan José Potti.

El primero de los temas tratados por el comité internacional, y coordinado por Mr. T. Paul Teng (EE.UU.), ha sido el estudio de los criterios y métodos para elegir los tipos de firmes. Como se ve —afirmó el po-



D. Juan Gallego, Secretario del C7/C8.

nente— aquí ya se evidencia la conveniencia de que ambos comités cooperen en lugar de trabajar por separado. De este tema, se ha elaborado un informe para el Congreso de Durban.

El segundo trabajo ha tratado sobre la rehabilitación y el refuerzo de firmes; inventario de técnicas disponibles. El grupo está coordinado por Ms. J. Aunis (Francia), y tiene elaborados unos borradores ya bastante avanzados sobre unas fichas técnicas de reparaciones y rehabilitaciones, y, en este tema, destacó la labor de D. Carlos Bartolomé y de D. Carlos Jofré.

Otro grupo que ha tenido bastante actividad ha sido el que se ha dedicado a las recomendaciones técnicas para el reciclado de firmes, un tema con un presente y un futuro muy importante; y, por esta razón, el comité se sub-

dividió en reciclado *in situ* con cemento, reciclado *in situ* con emulsión o betún espumado, y reciclado en caliente en planta de mezclas bituminosas. En este sentido, destacó la organización de un Seminario en Varsovia (Polonia), en octubre de 2002, dentro de las actividades de transferencia de tecnología.

En cuanto al primer grupo, el de reciclado *in situ* con cemento, su coordinador es D. Carlos Jofré, de España, y en él también ha participado D. Carlos Kraemer. Los documentos que se presentarán en Durban ya están concluidos.

En el segundo grupo de reciclado, coordinado por el Sr. Corté, de Francia, han participado D. Alberto Bardesi y D. Juan José Potti que, como todos saben, son dos espe-

cialistas en todo lo relativo a firmes y en concreto de materiales bituminosos. También tiene muy avanzada la documentación para el congreso mundial.

El tercer grupo, de reciclado en caliente en planta, lo coordina el Sr. van der Zwan, de Holanda, y está en la misma situación que el anterior.

También destacó la labor del grupo Diseños innovadores de firmes, coordinado por M. J. F. Christory (Francia), que ha hecho una serie de propuestas, que quizás se salen un poco de lo habitual, y que han sido muy interesantes, aunque el interlocutor desafortunadamente no podía exponerlo con detalle. Tras subrayar que D. Carlos Bartolomé ha participado en ese grupo, informó de la celebración de un Seminario sobre Innovaciones en Firmes, celebra-

do en París en marzo de 2003.

Más adelante, citó que el último de los grupos es el que se dedica a prescripciones funcionales de materiales nuevos y reciclados, que pretende una especie de alineación con las últimas tendencias en las especificaciones americanas, que tienden más al comportamiento de los materiales que al proceso de fabricación, y de ahí lo de prescripciones funcionales. Su situación es similar a la de los grupos anteriores. Su coordinador es M. J. F. Corté (Francia) y participa en él D. Carlos Kraemer.

Por último, informó que se vio la conveniencia de que en Durban, además de la exposición de la labor de estos grupos de trabajo, se realizaran unas sesiones especiales de trabajo con expertos en firmes de aeropuertos, ya que, como todos saben, es una actividad que está teniendo un gran despegue en estos últimos años, y se prevé que se siga incrementando. De ahí la creación de un grupo de trabajo para ello.

También se celebrará otra sesión especial dedicada al reciclado de firmes en países en vías de desarrollo.

C9. Evaluación Económica y Financiera

D. Mariano Cañas, representante español en el comité internacional, comenzó afirmando que, de alguna forma, el C9 es un ente algo diferente dentro de la AIPCR, pues sus miembros son técnicos con estudios relacionados con el marco de la economía y de la financiación en temas relacionados con las condiciones de diseño y proyecto de las carreteras, su construcción, mantenimiento, dirección y administración. Todos sus miembros son representantes de primer orden de las Administraciones de carreteras y en él no



D. Mariano Cañas, representante español en el C9.

sólo intervienen ingenieros civiles, sino también economistas, banqueros, financieros, contables y expertos legales. Tras afirmar que el "stock" de carreteras está considerado por las Administraciones centrales y locales de numerosos países como un servicio público que debe ser generalmente financiado a través de impuestos, preferiblemente públicos, y que los servicios exigidos actualmente a la carreteras, en lo referente a la alta calidad y la seguridad, han hecho caer la demanda de nuevas carreteras, destacó que la mejora de la gestión y de la dirección de la carretera y su eficiencia, aplicando experiencias de corporaciones y entidades del sector, con participación público-privada y no sólo en el marco de la construcción, sino de la dirección, explotación e incluso financiación, han llegado a ser un atractivo y una búsqueda.

Este comité, prosiguió el Sr. Cañas, fue creado en el Congreso de Praga de 1971 y consta de 4 grupos de trabajo.

El grupo 1, Economía de la carretera, se dedica a los temas de extensión y actualización del informe sobre los métodos de actuación de los países miembros, a las ventajas económicas

de las tecnologías de la información y a la evaluación del patrimonio de las carreteras.

El grupo 2, Tarificación, trata de la problemática de la etimología, conceptos y principios de la tarificación, evaluación y medida y localización de los costes de transporte, a la reseña de toda la gama de instrumentos de tarificación y reglamentaciones.

En el grupo 3, Financiación y participación público-privada, se ha partido de la experiencia obtenida por la constitución de asociaciones entre el sector público y el privado, recomendado por el Grupo Christophersen, y aprobada por el Consejo de Europa en 1994, como el medio de acelerar la realización de proyectos prioritarios europeos.

Tras informar que estas asociaciones tuvieron un impulso en Europa, a instancias del Comisario de Transportes Mr. Neil Kinnock, el cual crea un grupo de alto nivel en el Consejo de Transportes que se celebró en Roma para encontrar nuevas soluciones para acelerar la financiación mediante asociaciones de este tipo y que su característica principal es la denominada como pacto de confianza mutua, subrayó que las asociaciones público-privadas se basan, por tanto, en la existencia de una empresa o entidad instrumental de proyectos, jurídicamente independiente, que asume la responsabilidad del desarrollo del proyecto, la búsqueda de recursos financieros y la posterior generación de ingresos procedentes de la explotación del proyecto.

El grupo 4, Evaluación económica de la conservación de carreteras, se dedica al tema de la identificación de las diferentes formas de financiación y a la búsqueda de los mejores métodos, especialmente para los países en vías de desarrollo o transición.

En el próximo congreso de Durban, el C9 está incluido dentro del tema estratégico de gestión y administración del sistema

de carreteras, en las sesiones de dirección estratégica.

Tras ello, expuso los temas básicos de referencia para el periodo 2000-2003 y algunas de las publicaciones disponibles, referidas principalmente a los congresos de Marrakech y Montreal.

C11. Comité de Puentes de Carreteras

A continuación, **Dña. Olga Calvo**, Presidenta del C11, informó que el comité era relativamente joven, pues se creó en 1982, dos años después del comité internacional. Su Presidente fue D. Ramón del Cuvillo, siendo Secretarios D. Luis Ortega y D. José E. Herrero. Desde el año 2000, la Presidencia recae en la Sra. Calvo, y la secretaria en D. José Simón Talero.

Actualmente, el comité se compone de 29 miembros, representando prácticamente a todos los sectores del ámbito profesional y su representante en el comité internacional es D. Rafael Astudillo.

El comité se reúne trimestralmente, independientemente de las reuniones, más numerosas, de los grupos de trabajo. La media de asistencia es del 45% aproximadamente y dentro de la página web de la Asociación están las actas de las últimas reuniones. El trabajo está enfocado en una doble línea: por una parte, el desarrollo de aquellos temas que se consideran importantes desde el punto de vista nacional; y, por otra, el apoyo al representante español en el comité internacional. Para lo primero, se crean grupos de trabajo que desarrollan temas concretos. En el último periodo, desde que ella es Presidenta, se han formado 4 grupos de trabajo activos; el último, el de impermeabilización ya no existe, pues ha finalizado su trabajo.

El grupo de trabajo de Obras de Fábrica fue el primero en crearse y ha elaborado un primer

glosario de términos de puentes de fábrica, que ha sido publicado como separata dentro de la revista Rutas, estando además disponible en la página web de la asociación. También se decidió analizar un documento elaborado por el TRRL, referente a la técnicas de reparación y refuerzo de puentes arcos de piedra y de ladrillo. Una vez analizado este documento, se consideró que se debía profundizar y elaborar una serie de documentos monográficos referentes a las diferentes técnicas de reparación y de refuerzo. Como primer paso, se organizó una jornada de puentes y bóvedas de fábrica, que dio lugar a una publicación, y después se pasó a la elaboración ya de la primera técnica de refuerzo que es el ensillado, tema que iba a publicar la revista Rutas (nº 96) en forma de separata y que está disponible en la página web.

Actualmente, está trabajando en la elaboración de un artículo sobre ensanche de puentes de fábrica y está elaborando otro documento monográfico sobre cimentaciones de puentes de fábrica, cuyo índice previsto apareció en pantalla.

Así mismo, la Sra. Calvo informó que en la estructura de los grupos de trabajo no solamente se encuentran miembros del comité, sino que invitan a una serie de miembros externos, que a veces ni siquiera son miembros de la asociación, para enriquecerse con su colaboración, de cara a elaborar estos documentos monográficos.

La composición de los grupos de trabajo puede consultarse en la página web de la Asociación.

Un segundo grupo de trabajo se está centrando en las transiciones sobre terraplén por los problemas que dan de cara a la utilización diaria de las carreteras. Para ello, lo primero que han hecho es elaborar una encuesta, que se ha enviado o bien a las Administraciones, o bien a empresas concesionarias, para

poder detectar cuáles son los principales problemas que se plantean y poder relacionarlos con las intensidades de tráfico y con los tipos de losa y estribos.

Ahora mismo ya se está trabajando en el análisis de esa encuesta, independientemente de analizar otros documentos y diferente bibliografía.

Este grupo consta de 7 miembros y sólo 1 no pertenece a la

meabilización, expuso el índice del documento, que ya estaba disponible en la página web. Este grupo de trabajo es que ha contado con más expertos no miembros de la ATC, un total de 7, y sólo 3 que sí lo eran.

También informó que otra de sus labores es el apoyo que se da al representante español en el comité internacional C-11, que está incluido dentro del tema es-



D. Rafael Astudillo en un momento de su intervención, acompañado por el Sr. Criado.

ATC, que es D. Jorge Pacheco, pero este miembro ha enriquecido enormemente el trabajo de este grupo, ya que ha aportado una tesina, dirigida por D. Luis Salva, que también pertenece al grupo, sobre el estudio y el análisis de la problemática de las losas de transición, y, además, está realizando una tesis sobre el mismo tema, que también se pone a disposición de los interesados.

El tercer grupo está centrado en la elaboración de un documento sobre juntas, que está prácticamente terminado. De él expuso sus apartados, informando a continuación que lo componen 8 miembros, de los cuales dos de ellos no pertenecen al Comité de Puentes, y cuyo coordinador es D. José Luis Lleida.

Del grupo 4, que, como ya había comentado, había terminado su trabajo sobre imper-

tratégico 4, que tiene que ver con la gestión y la administración de las carreteras.

Además, informó que para difundir la labor que realiza este comité, se participó en el último congreso de la Asociación del Hormigón Estructural, se han enviado artículos a las revistas Rutas y Routes/Roads, y, además, se han elaborado dos notas que se van a publicar en la revista Cauce y en la de Obras Públicas.

Por último, no quiso finalizar sin invitar a los asistentes a enviar sugerencias al buzón de la página web.

A continuación intervino el representante en el Comité internacional C11, **D. Rafael Astudillo**, quien informó que durante este periodo se ha trabajado fundamentalmente en tres líneas: la primera, que es la gestión general de infraestructuras; la segun-

da, que es la gestión de puentes atendiendo sobre todo a las prestaciones; y la tercera, que está dedicada al análisis del estado de conservación de los puentes y de otras infraestructuras. Al final, se han realizado 9 reuniones y posteriormente se ha celebrado un Seminario de información para países en vías de desarrollo en Bangkok.

En cuanto a la gestión de las infraestructuras con un carácter global, y que incluye puentes, firmes, túneles, equipamiento, iluminación, etc., ha derivado en 3 líneas de trabajo: la primera es cómo se integra el trabajo de este grupo en los sistemas de gestión de puentes, dentro de esos otros sistemas globales de gestión de infraestructuras; otra es estudiar comparativamente en los distintos países del mundo, cuáles son esos sistemas de gestión de puentes, qué características tienen, etc.; y la tercera es la reparación de puentes en servicio y su incidencia sobre el tráfico, un tema importante, pero que tiene poca relación con los anteriores.

En cuanto a la integración de la gestión de puentes en los sistemas de gestión de infraestructuras, se han recopilado mediante cuestionarios datos de 29 Administraciones, correspondientes a 19 países, y se ha visto que hay muy pocos países que tengan realmente un sistema de gestión de infraestructuras relacionados unos con otros, y, por lo tanto, de relación entre estos sistemas globales con los de gestión de puentes. Al final, se ha realizado un informe, que está en fase de borrador final, que será publicado por la AIPCR internacional.

Otro subsistema, dentro de esta gestión de infraestructuras, es el estudio comparativo de las distintas actividades o módulos generales en los sistemas de gestión de puentes en diversos países. Actividades como el inventario, la inspección, la priorización de

actividades, mantenimiento, etc., todo ello de acuerdo a ciertos parámetros como son la metodología, la frecuencia de actualización, la organización, etc., en los distintos países. Todo eso, que son unos cuadros bastante interesantes, van a quedar también reflejados en otro informe.

Y el tercero, que era muy específico, es el estudio de las reparaciones de puentes en servicio, y que al final va a dar lugar a un artículo para la revista internacional, en el que se actualizará el informe de Marrakech.

El segundo tema es un concepto nuevo, como la gestión de puentes; pero basándose en las prestaciones de la estructura más que en criterios puramente técnicos, y en los requisitos de los usuarios, en las demandas sociales, en la seguridad y en consideraciones fundamentalmente económicas. Todo esto se ha analizado y comparado con lo que se hace en los distintos países, y además, en el mismo informe, se ha hecho un estudio de cómo son los sistemas de gestión de puentes en zonas de Asia, Australasia y África. Todo esto también dará lugar a un informe para la AIPCR internacional.

Finalmente, el último grupo de trabajo se ha dedicado al estado de conservación de puentes e infraestructuras, sobre todo en lo que se refiere a los indicadores de su estado y a la priorización de actuaciones. Todo ello da lugar a un informe, y como anejo de ese informe, además se han recopilado 22 fichas sobre casos reales de actuaciones de rehabilitación de puentes de hormigón.

C12. Comité de Geotecnia Vial

Tomó la palabra su *Presidente*, **D. Jesús Santamaría**, informando que el Comité se estructura en 4 grupos. El primero, coordinado por D. Dionisio Villalba Vila, trata de la mezcla

de suelos con fibras geotextiles. Es un tema bastante novedoso del que se presentaron ya algunos artículos al Congreso mundial de Kuala Lumpur, y el resultado final del trabajo de este grupo será posiblemente la divulgación de algunos casos prácticos realizados, no sabiendo aún si será a través de la revista *Rutas* o través de la propia página web de la Asociación.

El segundo grupo de trabajo es el de Explanadas, que lidera D. Manuel Romana García, que pretende analizar las normas españolas que existen sobre firmes de carreteras y explanadas e intenta llegar a una compatibilidad terminológica: por ejemplo, parece que no queda claro si la clo-nación de los terraplenes es exactamente la explanada del firme, o si tienen mucho que ver o no tanto, y si eso coincide con lo que dicen otras Administraciones de carreteras que no sea la central. Después de ser debatido en el propio comité, será enviado al Comité de Firmes para que se llegue a algún tipo de acuerdo, y todos hablen con la misma terminología.

El tercer grupo, que lidera D. Enrique Dapena –que es a su vez miembro del comité internacional–, es el de nuevos materiales para rellenos geotécnicos en obras de carretera, sólo que aquí se llamaría materiales marginales. Este tema no sólo afecta a España, sino al resto de países, ya que todos están dispuestos a usar nuevos materiales; lo que no está tan claro es saber cuáles son las formas de utilizarlos, los modos, las maneras. Este grupo está comunicado con el G12 de la AIPCR internacional.

Y el cuarto grupo de trabajo es el que está encaminado al desarrollo del nuevo Congreso Nacional de Geotecnia Vial, que ya tiene fechas fijadas, del 23 al 25 de marzo de 2004, y que se celebrará en Santander. Está coordinado por D. Jesús Santamaría Arias.

Además de estos trabajos y



D. Jesús Santamaría, Presidente del C12.



D. Enrique Dapena, representante en el comité internacional de Geotecnia Vial.

grupos de trabajo, se están terminando otros que venían heredados de la anterior actividad del comité. El primero es la guía metodológica de cimentaciones, que fue desarrollada en el periodo anterior, y que hay que revisar dentro de éste, pues, entre otras cosas, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento ya ha publicado su Guía de Cimentaciones y hay que revisarlo en función de lo que dice esa guía. Lo coordina D. Miguel Fe Marqués.

El segundo trabajo era el desarrollo de la estandarización del método de penetración dinámica, tipo "Borro", que es el método más usado y que actualmente no está normalizado. El grupo, coordinado por D. Javier Samper Urbano y D. José Manuel Martínez Santamaría, hizo una propuesta de normalización de este tipo de ensayo de penetración, que el CEDEX ha recogido en su norma NLT 261, y que verá la luz próximamente.

Otro trabajo que quedaba por terminar, aunque ya le había dado su visto bueno el comité anterior, es un artículo sobre las margas de la facies cuesta, de D. Francisco Javier Payán de Tejada, y que por ser un artículo ex-

cesivamente largo no vio la luz en la revista Rutas. Al respecto, el Sr. Astudillo informó que solicitaría a la asociación que se incluya en la página web, como un documento PDF, y así lo podría ver cualquier interesado.

El último trabajo, es un trabajo constante, pues es la conexión del grupo con los trabajos de la página web, y su responsable es D. José María Thode Mayoral.

A continuación tomó la palabra **D. Enrique Dapena**, representante en el comité internacional, informando que el comité está constituido por un presidente italiano (anteriormente lo había sido el español D. Ventura Escario) y un total de 34 miembros, repartidos de la siguiente forma: 20 en Europa, 4 en África, 5 en América, 4 en Asia y 1 en Australia. La gran mayoría está concentrada en Europa y, sorprendentemente, en América hay muy pocos; de hecho, de la que podríamos llamar la América española, tan sólo asiste el representante cubano. El coordinador de temas generales es el Director General de Carreteras del Ministerio de Fomento, D. Antonio Alonso Burgos, y el Presidente del Comité

es D. Giorgio Peroni, de Italia, y que viene de las *Autostrade*. Hay un secretario francés y otro en inglés.

El Sr. Dapena, tras informar de las dos últimas reuniones, la penúltima en Varsovia y la última de Delft, explicó que, siguiendo con el Plan Estratégico, la estructura del comité se divide en 3 grupos de trabajo, además de la labor de organizar congresos, pero con la particularidad de que deben de celebrarse en países en vías de desarrollo, al objeto de promocionar a todo estos países. Y, aunque el comité anterior celebró un congreso en Granada sobre drenaje, la idea hoy es la de seguir con el Plan Estratégico y dirigir los esfuerzos hacia estos países con rentas *per cápita* muy bajas.

Dentro de este periodo, se habían programado 2 simposios: uno en Mongolia y otro en Nepal. Aunque el planteamiento en términos generales es bueno y el congreso de Mongolia, en el que tuvo mucho interés Francia y en el que el ponente presentó dos comunicaciones en temas en los que estaban interesados ambos países, tuvo un buen resultado. Por lo que se refiere al de Nepal, en el que pusieron mucho interés los ingleses, la participación

fue muy baja y no alcanzó el éxito previsto.

Prosiguió el Sr. Dapena exponiendo que son tres los temas que trata el comité. El primero de ellos se dedica a los materiales marginales, a su utilización, y en este grupo está integrado el ponente. El tema tenía un gran interés porque en España se acababa de redactar el PG-3, y, como había adelantado D. Jesús Santamaría, por primera vez se daba cabida a estos materiales marginales, y que antes se rechazaban, en un intento de reducir al máximo posible los materiales que se llevaban a vertederos.

Dentro del Comité internacional hay un grupo cuya misión es recopilar todas las normativas que existen en cada uno de los países sobre estos materiales marginales, que se va a convertir en uno de los documentos más interesantes sobre lo que se puede hacer sobre este tema y en estos momentos, y más en Europa, donde se va a producir no sólo transferencias de tecnologías, sino también de profesionales. Todo este tema será presentado en el congreso de Durban.

Otro grupo de trabajo, que dirige el Sr. Dumas (FHA), se dedica a un tema en el que tiene mucho interés la Administración americana, y es el de la mejora de cimentaciones de terraplenes sobre suelos blandos, y no tanto como consolidación de terraplenes a base de cargas y precargas, sino más bien tratando otras técnicas como la ejecución de pilotes de grava, haciendo hincapié en la ejecución de técnicas de bajo coste con el fin de que puedan ser utilizadas en países en vías de desarrollo.

Por último, está la gestión del riesgo de taludes. Con anterioridad existió también otro grupo que se ocupaba de este tema, pero era en los ya construidos. En la actualidad, el grupo se ocupa de los procesos de proyecto y construcción y de cómo se pueden gestionar. Es el más indefi-

nido, su coordinador es el representante inglés, Sr. Patterson, y todavía en la reunión de Varsovia estuvieron definiendo el límite de los estudios.

Tras un pequeño receso, intervino **D. Roberto Alberola**, Vicepresidente de la ATC y Presidente del Comité de Redacción de la revista *Rutas*, para hacer una llamada a los distintos comités para que utilizarán de una forma más activa la revista *Rutas*, que es la revista de todos los miembros de la ATC, y se aprovechara su difusión nacional e internacional para todo cuanto se investigue, analice o se experimente sobre el mundo de la carretera. Por todo lo antedicho por los distintos interlocutores de la reunión, el Sr. Alberola pudo apreciar el ingente trabajo que realizan los comités y lo poco que se refleja en nuestra revista. Al respecto, comentó que no se trataba de enviar grandes memorias o experiencias demasiado específicas o farragosas, sino que se trataba de adecuar todos estos contenidos en forma de artículos para su correcta asimilación por parte de los lectores.

También el Sr. Alberola quiso pedir disculpas por si algún artículo remitido al Comité de Redacción no haya podido ver la luz, pero, generalmente, esto ha sido así no por falta de interés científico o menosprecio del esfuerzo, sino por falta de forma. Y, en todo caso, agradeció la colaboración.

El Presidente del Comité de Redacción aprovechó la ocasión para hacer un llamamiento a todos los compañeros para que hicieran un esfuerzo y enviaran al comité cuantas experiencias, opiniones o innovaciones se produzcan en el mundo de la ingeniería, porque la revista se congratularía enormemente por ser el cauce más adecuado para la necesaria difusión de todo lo antedicho, no sólo para los miembros de la Asociación, sino para el todo el mundo de la ingeniería.

C3. Transferencia Tecnológica y Desarrollo y C18 Desastres Naturales

Tomó la palabra el representante español en ambos comités internacionales, **D. Ricardo Díaz Zoido**, explicando la doble excepcionalidad de su presencia. Una de las razones era que una sola persona esté de representante en ambos comités, lo cual va a ser "corregido" próximamente, pues ya hay un magnífico candidato para sustituirle en el Comité 18, de Desastres Naturales; y la otra era que son dos comités internacionales que no tienen sus correspondientes comités nacionales en nuestro país, lo cual va a ser pronto corregido también, pues tanto el Presidente de la ATC, Sr. Criado, como su Director, el Sr. Caffarena, están poniendo en marcha la creación de ambos comités.

En cuanto al **C-18**, afirmó que había tenido mucha suerte, junto a D. Julián Santamaría, de participar en él desde su constitución: primero, en el periodo anterior, fue un grupo de trabajo, y luego, dado el interés y las aportaciones que se realizaron durante este periodo, en el congreso de Kuala Lumpur se les "ascendió de categoría" y se aprobó su constitución como comité. Se inició fundamentalmente tras la preocupación que surgió en todo el mundo, y especialmente en Japón, tras el terremoto de Kobe. Ahora, después de otro gran accidente como el acaecido en el túnel de Montblanc, ya analiza todo tipo de desastres: los provocados por la naturaleza y por el hombre.

Su organización es clásica, es decir, en tres grupos de trabajo: uno se encarga de realizar una encuesta a nivel internacional sobre los desastres naturales y los provocados por el hombre más relevantes que hayan tenido lugar

en este periodo; un segundo, que analiza las iniciativas que los gobiernos adoptan para preverlos o para gestionar sus crisis (legislación, creación de instituciones, etc.); y un tercero, que se encarga de la organización de seminarios internacionales, de los que se han celebrado dos: uno en Temuco (Chile) y otro en Budapest (Hungria). Finalmente, se está redactando un informe final que recapitula todo el trabajo realizado.

El informe (2000-2003) comienza con la presentación de las actividades del C18 en este periodo y en todos sus informes insiste en los procesos de gestión de riesgos, que abarcan: planificación, conservación rutinaria y excepcional de las infraestructuras, gestión de situaciones de crisis, organización para responder a las crisis, conclusiones y nuevas perspectivas.

Finalizó su exposición sobre el C18 recordando que pronto iba a ser sustituido por otro compañero que se podrá volcar más en ello, porque uno de los problemas que había tenido al atender los dos comités era la coincidencia o la proximidad en las fechas de las reuniones de ambos comités, lo cual quedará ya subsanado y estaba seguro que la aportación que hará el futuro miembro será extraordinariamente enriquecedora.

Por lo que respecta al **C3, Transferencia de Tecnología y Desarrollo**, se constituyó en Marrakech, en 1991, durante la celebración del 19º Congreso Mundial, y tiene la doble finalidad de transferir tecnología de la carretera y del transporte a los países de la AIPCR e identificar las necesidades relacionadas con el mundo de la carretera y del transporte que tienen los países más pobres, en vías de desarrollo o en transición.

En el periodo 2000-2003 se han constituido 5 grupos de trabajo interno. El primero, "Formación encaminada al desarrollo social", versa sobre la formación



Señores Alberola y Díaz Zoido.

que se les puede dar a los gerentes y a los ingenieros del mundo del transporte y de la carretera, pero encaminada al desarrollo social; es decir, añadiendo una formación en los aspectos sociales, económicos, medio ambientales o de administración.

El grupo 2, "Transferencia de Tecnología", contempla todo el tema general de la transferencia de tecnología de la carretera y del transporte.

El grupo 3, "Evaluación de los productos de la AIPCR", es un grupo de trabajo que analiza la eficacia de los seminarios, de los Comités Técnicos y de los documentos que producen, etc. Se hace con una asistencia externa, de un "consulting" inglés y ahora, en Durban, se presentarán sus conclusiones. Es una especie de autocrítica muy sana y positiva.

El grupo 4 se denomina "Red Mundial de Intercambio" y el número 5 se encarga del "Proyecto Tres (P.3)", que tiene como finalidad la creación de Centros de Transferencia de Tecnología.

En estos dos últimos, especialmente, se detuvo el Sr. Díaz porque son dos grupos de trabajo que se traducen en iniciativas más concretas y reales. El P3 es

uno de los vehículos más importantes para la AIPCR por el que materializa su preocupación por los países en vías de desarrollo, y pretende transferir la tecnología de los países desarrollados a los más pobres. Precisamente, uno de los instrumentos de gran potencialidad para esta transferencia, puede ser la Red Mundial de Intercambio.

La Red se creó en 1995, en Montreal, como una aportación del Gobierno de Quebec a la AIPCR, lo financia, lo pone en marcha y comienza a funcionar. El concepto que vertebra la Red en su primera fase es el concepto de Nodo y pretende conectar a la gente que tiene preguntas, los usuarios, con los expertos capaces de proveer las respuestas. Después de 4 años funcionando, el Gobierno de Quebec plantea a la AIPCR dejar de financiarlo y ésta se hace cargo de ella, y traslada su sede a París, por lo que en este periodo de 2000-2003 ha estado en una situación de "impasse", en la que se cierra su funcionamiento, y se reflexiona sobre cómo ponerla en marcha, desde dónde, con qué recursos, y con qué nuevo enfoque, porque en estos años el mundo de Internet ha evolucionado mu-

cho, tanto que lo que era una singularidad en 1995, hoy es una competencia con muchas redes de bases de datos y de la comunicación en general sobre el mundo de la carretera.

En la Red Mundial hay 3 secretariados, uno por cada idioma oficial, y al Sr. Díaz le ha correspondido ser el secretario en lengua española, por lo que –según comentó– en el CEDEX se ha tenido que traducir la documentación que se ha ido mandando a todos los antiguos nodos para todos los primeros delegados, explicándoles el cambio.

En cuanto al grupo de trabajo encargado del P3, tiene por finalidad crear los Centros de Transferencia de Tecnología (CTT). Estos arrancan en el año 1999, con un cuestionario que se envió a todos los miembros de la AIPCR, con una renta *per cápita* inferior a 1 000 dólares. En Kuala Lumpur ya se tomó la decisión de crear un fondo especial dentro de la AIPCR para fundar los CTT en todos aquellos países que tengan una renta inferior a los 3 100 dólares y a los que la AIPCR les da un fondo de 10 000 dólares para constituirlos y con los que se financian la adquisición de medios y la realización de actividades; en ningún caso para pago de salarios. Al respecto, hay un grupo de trabajo, del cual forma parte el Sr. Díaz, que evalúa la presentación y acepta o rechaza las peticiones. Hasta la fecha se han aceptado las solicitudes de Tanzania, India, Madagascar, Burkina Faso y el Chad.

El futuro del C3 está en permanente discusión de si es el mejor instrumento para ampliar la presencia de la PIARC en los países en vías de desarrollo, y se está llegando a la conclusión de que se debe de crear en la sede de París un grupo o comisión permanente que gestione la Red Mundial de Intercambio y el Fondo especial para la creación de los CTT.

Finalmente, otra de las preocupaciones fundamentales del C3

es que la AIPCR se abra a nuevas lenguas, propuesta claramente defendida por España y por el Comité, a cuyo frente está D. Óscar Dewin, de México, pero hasta ahora sin mucho éxito. De hecho no se ha podido crear ningún CTT en los países del continente americano.

C13. Seguridad Vial

Para explicar los trabajos de ambos comités, tanto del nacional como del internacional, intervino **D. Roberto Llamas Rubio**, *Presidente del Comité español y miembro del internacional*. Tras informar que los secretarios son D. Jacobo Martos y D. Alonso Domínguez, y los representantes españoles en el comité internacional Dña. Mónica Colás y D. Sandro Rocci junto a él mismo, afirmó que las actividades del comité nacional se pueden resumir a través de las actividades desarrolladas por los 7 grupos de trabajo. Además, se han publicado hasta el momento 3 artículos en Rutas y están otros 3 en fase de presentación al Comité de Redacción. Así mismo, se han celebrado durante este periodo las V Jornadas de Seguridad Vial (Oviedo, 2001) y se ha reunido el comité internacional (C13) en una sesión plenaria también en España.

En cuanto a los grupos de trabajo, el primero "Desarrollo sostenible en la Seguridad Vial", y como casi en todos los países, se ha centrado precisamente en los más avanzados, pues, al igual que en España, se está en un momento en el que después de haberse producido un descenso importante de los niveles de accidentes, estamos ahora asistiendo a unos descensos más atenuados o en estabilización, y por ello hay que mirar cómo se puede impulsar esta cuestión. Se han analizado las políticas llevadas a cabo en los países más desarrollados, se han identificado cuáles ha sido la generación o la fre-

cuencia de esas medidas, su eficacia, sus condicionantes de aplicabilidad al caso español, etc. Al respecto, se ha realizado un informe y se ha publicado un artículo en Rutas dando a conocer lo que era el desarrollo sostenible de la seguridad vial, y también hay otro en fase de borrador, ya prácticamente a punto de entregarse, que trata de la "visión cero".

El segundo grupo, "Aplicaciones ITS para la mejora de la Seguridad Vial", ha tratado de recoger las aplicaciones, las nuevas tecnologías aplicadas a carreteras e infraestructuras, y evaluar fundamentalmente los beneficios potenciales de la aplicación de esas nuevas tecnologías, tanto en la reducción de accidentes como en el aumento de la capacidad de la carretera.

Como resultado, se han realizado varios informes relativos a ITS tanto en infraestructuras como en vehículos; y se publicará en Rutas (96) un artículo resumiendo el trabajo desarrollado.

El grupo de trabajo nº 3 "Bandas transversales sonoras y la Seguridad Vial" está centrado fundamentalmente en que cada vez es más prolija la aplicación o uso de este tipo de bandas en zonas interurbanas. Por ello, se ha tratado de recoger la experiencia a nivel nacional e internacional de su aplicabilidad, de la normativa existente, etc., de lo que hay mucha referencia bibliográfica, pero ninguna con un objeto claro sobre la aplicabilidad y condicionantes. Estas cuestiones se están analizando y se han redactado unas primeras recomendaciones preliminares.

El grupo 4 "Tratamientos de seguridad en márgenes", parte de la consideración de que está claro que los márgenes tienen una incidencia alta en los accidentes por salida de la vía (+36%) en España, y si analizamos las autovías o autopistas, el porcentaje sube al 50%. Pues bien, el objeto de este grupo de trabajo es recoger en una espe-



D. Roberto Llamas, Presidente del Comité de Seguridad Vial.

cie de guía cuáles son las buenas prácticas, tanto nacionales como internacionales y establecer para cada uno de los tratamientos tipo, su idoneidad y la reducción de la gravedad con ese tipo de medidas. El resultado se pretende que sea una especie de guía que está en fase de elaboración bastante avanzada. Así mismo está en preparación un artículo para la revista Rutas que se someterá a la aprobación del Comité de Redacción.

El grupo 5 "Ciclistas y ciclomotores" surgió como consecuencia de la repercusión del debate nacional que surgió con la muerte de determinados ciclistas famosos. Su objeto: analizar las aplicaciones y las experiencias nacionales e internacionales sobre el tema y tratar de elaborar unas recomendaciones que sean llevadas a buen término.

El grupo 6 "Características superficiales de los pavimentos y seguridad vial" trata de divulgar el conocimiento y las experiencias relacionadas con las características superficiales de los pavimentos y su incidencia en la seguridad vial y en la reducción de los accidentes. Este tema no está tan ampliamente tratado

como se piensa, y se han centrado fundamentalmente en 4 temas: textura-accidentabilidad, CRT-Accidentabilidad, Regularidad superficial-comodidad-seguridad y Medidas correctoras de firmes-Elección del pavimento en zonas peligrosas.

En la actualidad, ya hay 3 informes de recomendaciones bastante intensos y se pretende refundir todos ellos en uno o dos artículos para la revista.

El grupo nº 7 "Comportamiento deseable de los usuarios ante situaciones de riesgo" estudia de qué manera los técnicos pueden influir en los usuarios para que cambien de un comportamiento no recomendable o inadecuado a uno más adecuado.

Para determinar situaciones de riesgo, se eligieron 3 temas. Uno de ellos fue las recomendaciones para la circulación en túneles que al final no se llevó a cabo, ya que como existe un Comité de Túneles que también aborda este tema y había miembros en ambos comités, se decidió que este tema lo liderase el citado comité. En cambio, sí se ha llevado a buen término las recomendaciones para una correcta interpretación de la seña-

lización, del que hay un informe y un artículo, ya publicado en Rutas, y también se han analizado y debatido una serie de recomendaciones al usuario para un adecuado comportamiento del conductor ante las curvas, intersecciones, rotondas, travesías y climatología adversa.

En cuanto al **Comité Internacional**, informó que se compone de 6 grupos de trabajo, han publicado 3 artículos en la revista *Routes/Roads*, han presentado 10 conferencias internacionales, de las que en 3 de ellas han participado miembros españoles, y han copatrocinado y organizado 5 "workshops" (Budapest, Berlín, Bangkok, México y Lisboa) en los que han participado directamente miembros españoles.

El grupo de trabajo A, "Auditorías de Seguridad Vial", continúa la labor del periodo anterior, es un poco más divulgativo y está orientado fundamentalmente a los países en vías de desarrollo. Han trabajado sobre una serie de documentos promocionales, unos dirigidos a políticos, y otros a técnicos. Además, se ha debatido, sobre la auditoría de seguridad vial en los países en vías de desarrollo, si realmente era una herramienta útil o demasiado avanzada para estos países, y si era conveniente o no las auditorías en proyectos y en carreteras existentes: es un debate de moda en la Unión Europea.

En cuanto a las auditorías en carreteras existentes, se apreció la diferente terminología utilizada con objetos claramente diferentes, y se ha analizado y debatido sobre si realmente una auditoría y un estudio de investigación de accidentes era lo mismo o eran complementarios.

El grupo de trabajo B, "Factores humanos en el diseño de las carreteras", ha recopilado todos los estudios que se han realizado y realizan sobre habilidades psicológicas y las limitaciones humanas, y cómo estos factores de-

berían integrarse en los diseños y estándares de las carreteras. Se han analizado 470 estudios experimentales sobre factores humanos que inciden en la siniestralidad y su resultado, que es bastante interesante, ha dado lugar a la realización de unas fichas técnicas para introducir en el manual, que es el documento estrella del Comité de Seguridad Vial de la AIPCR.

Se han resumido 5 factores humanos: tensión/carga de trabajo, percepción, orientación/previsión, y elección de velocidad y balance.

El tercer grupo de trabajo C, "Evaluación de los conceptos de seguridad vial", está enfocado, por indicación del actual Presidente del C13, a divulgar la metodología de la evaluación y la importancia de su elaboración, sobre todo en los países donde no lo hacen, que son los países en vías de desarrollo o en transición. En base a una encuesta internacional sobre sistemas de información de accidentes y a unos análisis bibliográficos y métodos de evaluación, se ha llegado a un informe que trata de introducir cuáles son los elementos metodológicos de la evolución; la necesidad de la creación de una base de datos, cómo organizarla, utilizarla inteligentemente y hacerlas eficientes; cuáles son los problemas que se pueden dar y cuáles son sus soluciones, así como una serie de recomendaciones.

El siguiente grupo D/E, "Comportamiento de los usuarios, obligación y persuasión", tiene como objetivos recoger qué técnicas educativas y métodos de ejecución y de comunicación se han utilizado con éxito para cambiar el comportamiento de los usuarios y cuáles serían aplicables en los países emergentes. Basándose en una encuesta internacional, se ha redactado una especie de documento de síntesis, una especie de borrador de catálogo orientado a los países en vías de desarrollo.

El grupo de trabajo "estrella" –según el ponente– es un documento que se convertirá en una fuente de financiación para la AIPCR. Se trata del Manual de Seguridad Vial, que pretende recoger toda la base de conocimientos en este documento divulgativo y que se convertirá en un libro de consulta para aplicar en determinados casos. El manual está bastante avanzado y de él existen varios borradores en papel, y una versión informatizada que se pretende distribuir en CD en el congreso de Durban. De su estructura, contenido e interés, el Sr. Llamas dio cumplida información.

El último grupo G se ha encargado de la realización del folleto "No más muertes en las carreteras" dirigido a los decisores de políticas de seguridad vial, es decir, para los políticos, haciéndoles ver la importancia de invertir en seguridad vial, por qué y cómo se debe de hacer.

C14. Carreteras y Medio Ambiente

A continuación, hizo uso de la palabra **D. Felipe Ruza**, Secretario del comité, excusando la ausencia por enfermedad de su Presidente, **D. Daniel Rodas**, y exponiendo que los planteamientos que se se hicieron desde que se creó este comité son fundamentalmente atender a aquellas áreas relacionadas con la carretera y el medioambiente sobre las que se notaba un déficit de conocimientos o una imprecisión de cómo afrontar estos temas. Todo empezó –continuó el Sr. Ruza– cuando empezaron las evaluaciones de impacto ambiental en el que todo el mundo estaba algo despistado y se cometieron algunos errores al principio que, posteriormente, fueron subsanados, y ahora se están haciendo las cosas muy bien, y en la UE están contentos con las actuaciones

del Ministerio de Fomento, que es el ente que desarrolla una actividad constructora de infraestructuras más importante.

Desde que se creó el comité, se han celebrado 5 congresos de carretera y medio ambiente, dos de ellos conjuntamente con Portugal. El último, fue el V Congreso Nacional y II Hispano - Portugués, que se celebró en Almuñecar.

Funcionan 4 grupos. El primero de ellos es el de Evaluación ambiental estratégica. Como todos saben, hay una Directiva que obliga a evaluar ambientalmente planes y programas y que todavía no ha sido transpuesta, aunque España todavía se encuentra dentro del plazo para transponerla; pero que ocasiona que no se sepa cómo hacer las cosas, qué metodología usar, a qué grado de precisión hay que llegar, etc.

Otro grupo de trabajo se ocupa de los condicionantes más técnicos, ruido, contaminación, etc. Al respecto, el Sr. Ruza recordó que en el año 2002, en julio, se promulgó una Directiva sobre el ruido, de la que ya están corriendo sus plazos, y que dice que en julio del 2007 hay que entregar una serie de mapas de ruido para todas las infraestructuras y todo esto todavía no se sabe cómo hay que hacerlo.

El Gobierno acaba de aprobar un proyecto de ley del ruido que intenta transponer, por una parte, la Directiva, y, por otra, intenta otra serie de contextos como son las áreas acústicas; una ley que va a ser muy difícil de cumplir; pero que, desde luego, desde el punto de vista de la calidad de vida de los ciudadanos puede tener una repercusión positiva enorme. Naturalmente, va a costar mucho dinero porque se van a cumplir una reducciones de los niveles de ruido en bordes de carreteras, cercanías de aeropuertos, etc., muy importantes. Salvo excepciones, el Sr. Ruza afirmó que ni la Adminis-

tración ni las empresas están capacitadas en este momento para desarrollar este trabajo. Pero es una ley que viene "disparada", que ya está en las Cortes, y la impresión política es que se quiere sacar en esta legislatura.

Además, aparte de los mapas de ruido, en el año 2008 hay que entregar planes de acción de cómo se va a combatir estos niveles de ruido, teniendo en cuenta que también crean un nuevo indicador de ruido que tiene en cuenta los ruidos de día, de tarde y de noche, y que tienen una complicación añadida, porque perjudica un poco a los países del sur de Europa.

El grupo de trabajo nº 3 es el de Medidas correctoras (revegetación, pasos de fauna, etc.). Precisamente, al aparecer estos epígrafes en pantalla, el Sr. Ruza quiso destacar otros temas que no figuraban como la contaminación lumínica, de la que se sabe muy poco, y, sin embargo, en las Declaraciones de Impacto Ambiental, por estos temas se están poniendo una serie de limitaciones, exponiendo el caso particular de la R4 a su paso por Aranjuez y la reserva importante de lepidópteros que es muy importante. Sobre este tema se sigue estudiando y recopilando toda la información posible.

El grupo de trabajo nº 4, Afecciones sociales de la carretera, se encarga de las incidencias como la cultura, arqueología, etc., que se suscitan a la hora de construir una carretera.

Finalmente, destacó que se ha empezado a trabajar en el VI Congreso Nacional y III Hispano-Portugués, que se celebrará en Portugal, probablemente en-



D. Felipe Ruza expuso la actualidad de los comités nacional e internacional de Carreteras y Medio Ambiente.

tre finales del 2004 y comienzos del 2005.

Al igual que ocurriera con la anterior exposición, **D. Felipe Ruza** intervino también con la presentación que tenía previsto realizar **D. Rafael Magro**, representante español en el Comité Internacional C14.

Comenzó aclarando que el comité internacional se llamaba de Carretera y Medio Ambiente hasta el último congreso de Kuala Lumpur; pero, a partir de él, la AIPCR pensó que este comité debía hacerse cargo del tema estratégico nº 2, escogido para el congreso de Durban, que era desarrollar el tema transporte por carretera, calidad de vida y desarrollo sostenible, aunque, realmente, el contenido del C14, que es el Comité internacional de Desarrollo Sostenible y Transporte por Carretera, es netamente ambiental.

Este comité C14, con esta denominación, se constituyó en marzo de 2000, y desde entonces cada año se celebran dos reuniones de comité y cada 4 años 2 seminarios en países en vías de desarrollo.

La representación española

ha colaborado en la organización del seminario celebrado en Buenos Aires. En el informe que, preceptivamente, deben emitir los presidentes de los comités sobre los seminarios, el finlandés Sr. Jansson incluía, respecto al de Argentina, dos aspectos que hay que destacar "Los preparativos iniciales del seminario han sido complicados por la crisis económica argentina y por algunos problemas de comunicación, pero finalmente los resultados han sido excelentes" y "El semina-

rio ha puesto otra vez en evidencia el interés de utilizar el español como una de las lenguas de comunicación general de la AIPCR".

Sobre este tema, aclaró que, oficiosamente y de forma parcial, ya se utiliza el español para difundir los trabajos. La delegación española traduce todas las actas de las reuniones del comité y las difunde entre sus miembros de países de habla española que, generalmente, no acuden a las reuniones para que, cuando menos, puedan estar informados de los trabajos que se están desarrollando. Por su lado, la central de la AIPCR en París incluye también el acta traducida en su página web. Finalmente, el comité considera conveniente que esta misma labor se desarrolle en todos los comités en los exista representación española.

La acción del C14 se ha desarrollado fundamentalmente a través de dos grupos de trabajo. El grupo 1 ha preparado un documento sobre los procesos de decisión en la elaboración de políticas de transporte por carretera y la identificación de útiles para los

procesos estratégicos y locales. Se pretende, después del congreso de Durban, editar en colaboración la OCDE y el CEMT, un manual dirigido a las personas con poder de decisión.

El grupo 2 ha trabajado sobre la evaluación y limitación del impacto producido por la red de carreteras y la política de transporte, pero distinguiendo entre las carreteras existentes y las de nueva construcción. Los impactos analizados se refieren a la salud, contaminación local, biodiversidad, paisaje, regulación y control de vehículos y la promoción de vehículos menos contaminantes.

Tras informar que los trabajos preparados por estos dos grupos se presentarán en el congreso de Durban, así como los resultados de los seminarios, al tiempo que se expondrán ejemplos de desarrollo sostenible en África, India y otros casos concretos pendientes de aprobación, finalizó informando que la representación española en el C14 está formada por D. Javier Cachón y él mismo.

C15. Eficacia de las Administraciones de Carreteras

El comité fue presentado por **D. Jesús Rubio Alférez**, representante en el comité internacional, quien recordó que su creación se debe a D. Enrique Balaguer, y su primera presentación tuvo lugar en el congreso mundial de Marrakech. El Sr. Rubio subrayó que no existe comité nacional, y el internacional tiene por objetivo mejorar el funcionamiento de las Administraciones de carreteras en la provisión y operación de las infraestructuras de carreteras y en su uso de acuerdo con las mejores prácticas internacionales.

Continuó afirmando que en

este comité se parte de un trabajo previo en el que se analizaba la madurez de las redes de carreteras y la de sus Administraciones, y esos son dos conceptos que hay que tener en cuenta en cualquier Administración.

En cuanto a los grupos de trabajo, comenzó por el de Gestión del funcionamiento, que intenta cambiar la mirada de las Administraciones de carreteras, pues el producto no es ya la carretera finalizada, sino el usuario, por lo tanto debemos ver cuáles son las necesidades de los usuarios que evidentemente están cambiando. Y que no son las mismas en un país desarrollado que en los países en desarrollo. Por ello, los indicadores de gestión se intenta que también sean distintos, según el país sea desarrollado o en vías de ello.

Finalmente, el estudio de casos de participación privada y pública es otro de los temas de moda, y evidentemente este comité no los desatiende, pues una de las cuestiones fundamentales.

El grupo 2, que es en el que está integrado el Sr. Rubio, trata del posicionamiento de las Administraciones de carreteras. Analiza los cambios que influyen en los factores que moldean las Administraciones, ya que a lo largo del periodo de menor a mayor madurez de las redes, las cuestiones económicas, ambientales y de opinión pública tienen un peso diferente. Este grupo quiere evaluar cómo cambian esos pesos a lo largo de la vida de una Administración, y su interés es que las Administraciones menos maduras sepan el punto de llegada de las más maduras para acortar el proceso.

En cuanto a las tendencias que se generan en las Administraciones es cómo debe interactuar el Gobierno con la Administración de carreteras y en esto hay infinitos matices, pero es interesante saber que se plantean temas cómo cuál es la distancia adecuada para permitir

una gestión óptima en la que no se pierda el control por parte del Ministerio, pero que exista una delegación de funciones con la suficiente autonomía por parte de quien tiene que llevar la cuestión cotidianamente.

En cuanto a saber qué papel tiene el sector privado en todo este proceso y que consecuencias traen los cambios tecnológicos, además de la influencia de otros proveedores de carreteras, el Sr. Rubio afirmó quedarse sorprendido de que las carreteras que menor coste de conservación demandan son las carreteras privadas suecas, y no estaba hablando de Administraciones en vías de desarrollo, sino de las más desarrolladas y que tiene unos sistemas baratísimos de conservación, que son fácilmente exportables a países en vías de desarrollo, pero que también exigen una madurez ciudadana.

En cuanto a los informes de este grupo, prácticamente son traducciones de los documentos que se enviarán a Durban.

El tercer grupo de trabajo tiene como objetivo la mejora del funcionamiento interno, es decir ver cómo es y plantear su posible mejora, identificar buenas prácticas, plantear herramientas de calidad en la gestión de esas buenas prácticas y ver qué métodos de contratación se están usando y este es uno de los puntos más delicados y con el que, en el seminario de La Habana (2002), se produjeron más diferencias entre lo que dice la teoría de la buena práctica que hay en la contratación y las realidades que luego se producen.

La documentación parte de los documentos de Kuala Lumpur sobre la Eficacia de las Administraciones de Carreteras, y el ponente destacó algunos casos como el del Seminario de La Habana. Tras ello habló del cambio de las financiaciones de las carreteras, reformas de las gestiones en distintos países en

vías de desarrollo, como el caso de las autopistas húngaras que fue un fracaso y obligó al replanteo del tema por un fallo en los sistemas de financiación. También marcó el interés por la situación en que se encuentra nuestro país con todos los temas de contratación muy rodados y donde adquiere un mayor interés la financiación público-privada.

Tras explicar que se podían adquirir ejemplos de lo dicho en la página web del Banco Mundial, volvió a reincidir en el por qué no existe un comité nacional sobre este tema. Y la razón fundamental para el ponente era la falta de interés. El ponente afirmó que en el comité se plantean verdades incontestables en un sector con muchísimos cambios, donde se está produciendo un proceso generalizado de privatización, orientado hacia la gestión comercial en la que usuario se considera cliente y que persigue unos objetivos de autonomía por parte de quien gestiona, pero sin que la Administración pierda el control. Por ello, toda la gestión debe caracterizarse por la transparencia y una adecuada comunicación.

Terminó D. Jesús Rubio su intervención afirmando que la coordinación entre Administraciones no sólo es aconsejable, sino obligada, para resolver los problemas actuales y obtener la eficacia necesaria en la gestión de nuestras carreteras.

C16. Sistemas Inteligentes de Explotación, Tráfico y Transporte

Tomó la palabra su *Presidente*, **D. Jesús Díez de Ulzurrun**, quien afirmó que este comité es muy joven, ya que lleva poco más de 3 años funcionando, y que asumió la presidencia hace poco más de 1 año.



D. Jesús Díez de Ulzurrun, Presidente del C16.

Sin embargo, nuestro país –como todos saben– es veterano en la instalación de sistemas inteligentes para la gestión del tráfico y de la información al usuario en tiempo real.

La actividad que desarrolla el comité persigue como objetivos: promover el sector y la tecnología ITS mediante la realización de actividades técnicas como congresos y jornadas; recopilar, crear y difundir el conocimiento ITS entre los técnicos y la sociedad española (técnicos, empresas, etc.), así como investigar en nuevas tecnologías y aplicaciones ITS, promoviendo la realización de proyectos y fomentar el consenso como actividad previa a la normalización.

Dentro de las actividades del comité, destacó la organización de congresos nacionales, la promoción de reuniones técnicas y de los aspectos de la tecnología que hay que aplicar en el transporte por carretera, visitas a ciertas infraestructuras ITS de reciente establecimiento, la publicación de ciertas instalaciones o bien sus analogías que se puedan aplicar en España, y el fomento y celebración de jornadas técnicas sobre estos sistemas.

El comité reúne ahora mismo

a unos 40 miembros que proceden de distintas Administraciones y empresas, así como de universidades, y su trabajo se realiza organizando discusiones técnicas según las aplicaciones ITS estándares. Se reúne con una periodicidad trimestral y se programan visitas a infraestructuras ITS singulares, que a veces coinciden con las reuniones del comité. La próxima reunión tendría lugar Valladolid, el 11 de junio, y se aprovecharía para visitar el Centro Territorial de Gestión de Tráfico de Valladolid.

En cuanto a los congresos nacionales, se realizan cada 18 meses aproximadamente y se organizan en paneles de aplicaciones ITS, a su vez organizados por los grupos de trabajo respectivos. Estos congresos convocan de 250 a 300 asistentes, expertos en todos los temas ITS, y el último de ellos, que se celebró en Palma de Mallorca, en noviembre de 2002, reunió a casi 300 asistentes. Actualmente, se está preparando el IV Congreso Nacional ITS, que se celebrará en mayo de 2004, probablemente en Zamora.

En cuanto a los grupos de trabajo, y dado que en la última reunión se decidió su creación,

el Sr. Díez de Ulzurrun informó que uno de ellos tratará sobre el transporte colectivo, a petición del Consorcio de Transportes de Madrid, y trabajará sobre la tecnología que hay que aplicar al transporte colectivo, en cuanto a sistemas de explotación del transporte. Otro versará sobre el tráfico urbano con especial dedicación a los sistemas de gestión y control del tráfico en las ciudades.

Se organizarán jornadas, cada 3 ó 6 meses, en las que se pretenderá repasar la actualidad de las instalaciones de tráfico existentes en este momento y estudiar y analizar cómo pueden ser las futuras, así como el estado del arte en las diversas aplicaciones de sistemas inteligentes de transporte.

Actualmente, está prevista una jornada el 24 de junio de este año que versará sobre gestión del tráfico e información en tiempo presente al viajero, tanto antes como después del viaje.

Otro apartado que se abrió en la última reunión fue el de publicaciones, ya que se quieren tener, además de los libros que reúnen la producción de ponencias y comunicaciones expuestas en los congresos nacionales, otras publicaciones sobre productos o desarrollos españoles sobre diversas aplicaciones ITS, en principio de carácter trimestral, de unas 100 ó 200 páginas, tamaño A-5, siguiendo la tradición de la AIPCR en este tipo de publicaciones.

También aprovechó la ocasión para señalar que cuando D. Roberto Llamas expuso los grupos de trabajo del Comité de Seguridad Vial, comprobó que el grupo de trabajo 2 entra muy de lleno dentro de la actividad del su comité, y sería muy conveniente que se coordinaran para aprovechar todos los logros comunes conseguidos.

Finalmente, destacó que este año, en el mes de octubre, se iba a celebrar en Madrid el Congre-

so Mundial de Sistemas Inteligentes de Transporte y hay una actividad de su comité que quería destacar, y que se ha desarrollado en los últimos 4 meses, como es la de fomentar la presentación de ponencias, de las que ya se han presentado y admitido 20, con lo que la presencia del comité en el Congreso Mundial va a ser relevante.

C17. Geotextiles

El *Presidente* de este Comité, **D. José Manuel Martínez Santamaría**, comenzó por informar que, aunque es un comité que está muy relacionado con el mundo de la geotecnia, y de hecho en un primer momento para este periodo se les convocó como si fuera un único comité, se creyó conveniente con posterioridad seguir actuando como siempre, independientemente, siendo nombrado Presidente el ponente y como Secretario a D. Carlos de las Heras.

Los grupos de trabajo que se han tenido durante este periodo han sido 5: Simposio Nacional de Geotextiles, del que luego hablaría; refuerzos de suelos; encuesta nacional de geosintéticos; geosintéticos en firmes de carreteras; y, finalmente, un grupo de trabajo sobre homogeneización en la presentación de las características técnicas en los geotextiles.

El primer grupo de trabajo se destacó por la celebración del II Simposio Nacional de Geotextiles, del que se sentían muy orgullosos, y que se hizo en colaboración con la Sociedad Internacional de Geosintéticos IGS e IGS España, y cuyo contenido se amplió con respecto al temario del primero, contemplando no sólo al mundo de la carretera sino, prácticamente, a todo el campo de la ingeniería civil, aunque la tercera sesión en especial tuvo la relevancia suficiente para entender que este

simposio se hacía dentro del ámbito de la ATC.

El segundo grupo de trabajo se dedica a los refuerzos de suelos y aquí es donde se aprecia la clara vinculación entre geotextiles o geosintéticos con el mundo del suelo, la geotecnia. Su coordinador es D. Julio García Mina y su principal actividad ha sido la redacción de una propuesta de un artículo de refuerzos de suelo para la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, con la promesa por parte de la Dirección de que se intentará sacar adelante como una Orden Circular y como futuro artículo de PG-3.

Al respecto, el Sr. Martínez de Santamaría quiso recordar que actualmente en el PG-3 hay dos artículos referentes a geotextiles. El artículo 290 es el que van a intentar modificar y ampliar, y en él se recogen simplemente los términos relacionados con el geotextil, no recogiendo el resto de materiales que constituyen los geosintéticos.

El tercer grupo, cuyo coordinador es D. Ángel Leiro, se encargará de hacer una encuesta a nivel nacional sobre geosintéticos, pues se han dado cuenta que hay un cierto desconocimiento sobre lo que significan e implican estos materiales por parte de los usuarios. La encuesta se destina a ellos, más que a los técnicos, y se encuentra ya colgada en la página web, invitando a todos cuantos quieran a contestarla. De los resultados que se están obteniendo, que se están estudiando y que se esperan publicar en la revista Rutas, se está comprobando que la gente está utilizando los geosintéticos, pero en la mayor parte de los casos con un desconocimiento importante de lo que son esos materiales y para lo que sirven.

El siguiente grupo de trabajo, el de geosintéticos en firmes de carretera, y del que ya algo ha comentado el Presidente del Co-

mité de Firms, es un subcomité mixto de ambos comités, cuyo coordinador es D. Carlos Sánchez; y su objetivo es ver el uso de los geosintéticos en los firmes asfálticos. Dada que la terminología de los geosintéticos y la de los firmes asfálticos pueden llevar a confusión, lo primero que se hizo fue plantear la redacción de un glosario técnico. Igualmente, se ha elaborado una encuesta, que prácticamente no ha sido contestada por nadie, y que el comité se planteará si la vuelven a mandar, para ver si se puede elaborar, con sus respuestas, un estado del arte, un cuerpo de doctrina con relación

al encargado de la homogeneización de la presentación de las características técnicas de los geotextiles. Dejó de estar activo cuando se publicó una normativa europea sobre este tema.

C21. Carreteras y Baja Intensidad de Tráfico

D. Enrique López León, Presidente de este comité, informó que está integrado por 35 miembros, 25 de los cuales son funcionarios de Diputaciones provinciales, repartiéndose el

general, dependen de ellas, bien porque ejercen su titularidad, bien porque el resto de las carreteras son de titularidad municipal; y, como son municipios pequeños, subsidiariamente la Diputación tiene la obligación de asistirles técnicamente. Estas leyes, en general, cuando se redactaron en las distintas Comunidades Autónomas, eran copias directas de la Ley de Carreteras del Estado que existía por entonces, lo que conlleva una difícil aplicación y resulta muy problemático el trabajo cotidiano de su explotación.

Por otra parte, con respecto a la normativa técnica que existe o no las consideran o están medidas en el apartado de tráfico ligero T-4. Ante esta situación, los integrantes del grupo de trabajo se propusieron realizar una determinadas recomendaciones sobre los distintos aspectos de este tipo de carreteras, y así crearon los grupos de trabajo.

Sin embargo, antes de empezar con ellos, el comité ha tratado de definir qué funciones cumplen las carreteras de baja intensidad de tráfico en nuestro país. Se ha encontrado que, generalmente, son carreteras secundarias, de ámbito y gestión provincial, que suelen servir para unir municipios pequeños y estos con las cabeceras locales, de acceso a los distintos equipamientos supramunicipales de los servicios públicos, que complementan el sistema viario y unen estas carreteras con otras de jerarquía superior. Además, sirven también de apoyo a intereses socioeconómicos, turísticos, etc.

El comité se planteó estudiar este tipo de carreteras poniendo como límite los 2 000 vehículos/día, aunque eran conscientes de que quizás el límite sea un poco alto y la mayor parte de las carreteras españolas de baja intensidad tienen un tráfico bastante menor.

Los grupos de trabajo organizados son tres: Conservación,



Vista parcial de la sala.

al uso de estos materiales. Otra actividad que parece ser muy interesante para este grupo es el seguimiento de los comités internacionales Cost Action 348 y el CEN 189, ambos centrados en lo que sería la aplicación de los geosintéticos, aunque también el Cost habla de mallas de acero, y en el que –según creía el ponente– Dña. Marta Alonso era la representante española en lo relativo a capas de firmes.

El último grupo de trabajo era

resto de los componentes entre las Administraciones, empresas consultoras y constructoras, etc.

Comenzó informando de la abundante normativa técnica y jurídica sobre este tipo de carreteras, pareciéndole que no están debidamente tratadas. De hecho, con respecto a la normativa jurídica, explicó que le son de aplicación directa las leyes autonómicas sobre carreteras y, principalmente, las emanadas de las Diputaciones, porque, en ge-

Proyecto y construcción y Seguridad vial y son sus responsables, en este mismo orden, D. Blas González, de la Diputación de Jaén; D. Fernando Ortiz, del CEDEX; y D. José Vicente Pedrola, de la Diputación de Valencia. Además están intentando crear un grupo de trabajo de explotación porque es el tema que más preocupa y que más dificultades presenta en las tareas diarias.

El grupo de trabajo de Conservación pretende obtener unos parámetros de gestión de la conservación en carreteras provinciales para poder saber exactamente qué es lo que se está haciendo y qué lo que se debería realizar. También crear una base bibliográfica sobre conservación de estas carreteras y analizar los dos tipos de gestión administrativa de las tareas de conservación: por la Administración, que es la que se viene realizando desde siempre, y el nuevo sistema de conservación contratada.

Para iniciar los trabajos de conservación, en primer lugar se hizo una encuesta entre todas las Administraciones provinciales de carreteras o en aquellas autonomías que son uniprovinciales, forales o insulares. De ella, se recibieron bastantes contestaciones, del orden del 70%, respondiendo sobre temas de conservación principalmente, longitud de la red, presupuestos que utilizan en conservación, si ésta es contratada o no; y, en el caso de que fuera por la Administración, de qué personal y maquinaria dispone, etc.

Respecto al grupo de trabajo de Proyecto y Construcción, se está intentando hacer unas recomendaciones técnicas para el proyecto de este tipo de vías. De esto ya se ha redactado un documento, que se colgará en la página web, y que se está discutiendo en el grupo de trabajo en distintas reuniones. También se quiere crear una base biblio-

gráfica sobre proyecto y construcción de este tipo de carreteras.

Con respecto al de Seguridad vial, se ha redactado una guía para la señalización, balizamiento y defensas viales, y se están discutiendo sucesivamente los distintos capítulos dentro del pleno del comité. El documento trata temas muy interesantes como el de cómo teorizar el balizamiento sobre la señalización en vertical en estas carreteras, ya que los miembros del comité piensan que van guiando al conductor de mejora manera, ya que son carreteras que generalmente no están en absoluto geometrizadas.

Otro tema también importante es la señalización horizontal, a la que piensan que no se le pueda dar el mismo tratamiento que en otras carreteras, debido a la escasa sección transversal y al estado normal del pavimento. Así mismo, se contemplan los sistemas de contención de vehículos, barandillas de puentes, etc.

Finalizó su intervención informando que el secretario es D. José Miguel Baena, del CEDEX y que aquellos que intervienen en otros comités y tratan temas relacionados con las carreteras de baja intensidad de tráfico que se comuniquen con este comité para trabajar conjuntamente.

Tras esta presentación se abrió un coloquio que dio paso a la clausura del acto, a cargo del *Presidente de la Asociación Técnica de Carreteras*, **D. Francisco Criado**, quien afirmó que creía que se había conseguido el objetivo de que todos tuvieran una visión global del trabajo de los comités, cuyo cúmulo de publicaciones, información y trabajo es impresionante y creía que único en el país, al ser un foro de intercambio de conocimientos e información importantísimo; y precisamente el reto era que todo esto tuviera la debida difusión y que, al final,

llegase a ser útil; que pasara de información y conocimiento a acciones concretas sobre la administración y la gestión de carreteras; y en este objetivo la ATC se iba a empeñar. Pues había que conseguir que el trabajo desinteresado que hacen los miembros de los comités, y al que dedican mucho tiempo y esfuerzo, al final sea verdaderamente útil, que es lo que nos mueve a todos.

También y por destacar alguno de los aspectos tratados, subrayó la importancia de que los Comités sean una fuente de documentación accesible, porque de esta forma serán sus vehículos, tanto a nivel nacional como internacional; y serán reflejo de lo último y más actual de lo que ocurra en cada materia y sector, así como semilla de buenas y necesarias actuaciones de ingeniería.

También afirmó que es muy importante para la ATC y para su funcionamiento la utilización de la página web, y que se convierta en un instrumento de trabajo real para los comités. Además, destacó la importancia de que se publiquen trabajos y que se haga un verdadero esfuerzo para que la revista *Rutas* vaya hacia adelante, así como la revista de la Asociación Mundial, *Routes/Roads*, donde las colaboraciones serían muy bien recibidas.

A continuación, volvió a agradecer la presencia y el trabajo realizado, así como el esfuerzo que había supuesto a los ponentes de condensar en tan poco tiempo todo lo expuesto; anticipando que ésta había sido la primera reunión de otras, que cada vez se harán con mayor amplitud, hasta que se llegue a una verdadera convención de la ATC y del comité nacional español de la AIPCR, que incluso estarían abiertas al exterior, como una manera de conseguir también esa difusión y esa participación de todo el sector. ■