



# 2010

## Tercer Congreso Regional Latinoamericano de la Federación Internacional de Carreteras (IRF)

**En Asociación con el Fondo de Prevención Vial**

Hotel Crowne Plaza Tequendama - Bogotá, Colombia  
8 al 11 de Noviembre del 2010



**La IRF agradece a los siguientes patrocinadores y entidades por su valioso apoyo, imprescindible para la realización de este evento.**

**Patrocinador de Platino:**



**Patrocinadores de Plata:**

**AVERY DENNISON**

**VSS MACROPAVER**

**Patrocinadores de Bronce:**

**ACS, A Xerox Company**

**Apoyan:**



## **Exhibidores:**

<b>Empresa/Entidad</b>	<b>Stand</b>
<b>3M Colombia S.A.</b>	<b>3</b>
<b>Avery Dennison</b>	<b>22</b>
<b>Avianca</b>	<b>6</b>
<b>Compañía Global de Pinturas</b>	<b>14</b>
<b>Corasfaltos</b>	<b>2</b>
<b>CRAFCO Inc.</b>	<b>8</b>
<b>ICONO/DUERO/FRANJUAN/DM</b>	<b>5</b>
<b>Fondo de Prevención Vial</b>	<b>16 y 17</b>
<b>Federación Internacional de Carreteras (IRF)</b>	<b>12</b>
<b>MPI Ltda.</b>	<b>1</b>
<b>Secretaría de Movilidad de Bogotá</b>	<b>20</b>
<b>Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México (PIARC 2011)</b>	<b>15</b>
<b>VSS Macropaver</b>	<b>7</b>

## **Bienvenida del Presidente de la IRF:**

*¡Bienvenidos al Tercer Congreso Regional Latinoamericano de la IRF, en asociación con el Fondo de Prevención Vial y el Banco Interamericano de Desarrollo!*

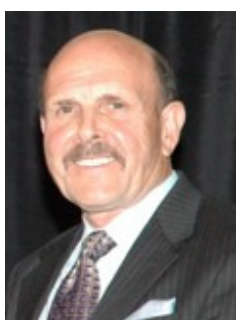
*Quisiera agradecer el gran apoyo y amable recibimiento del Ministerio de Transportes de Colombia, y de la Secretaría de Movilidad de Bogotá, así como a nuestros socios en Colombia, el Fondo de Prevención Vial y Corasfaltos, sin los cuales no hubiera sido posible realizar este evento.*

*Muy particularmente la visión en los fundamentales temas de seguridad de Alexandra Rojas Lopera, Directora Ejecutiva de la Corporación Fondo de Prevención Vial, se acopla muy cercanamente a la visión de la IRF, que desde 1948 aboga como organismo no gubernamental sin fines de lucro por una movilidad más segura, más eficiente, y más económica.*

*Desde nuestra fundación, el IRF se ha dedicado a promover las mejoras prácticas, tecnología e innovación a nivel mundial, subrayando la capacitación como un elemento fundamental de nuestra estrategia. Este congreso y los cursos de capacitación que ofrecemos dentro del programa representan un importante avance en nuestro plan de tener una presencia continua en Latinoamérica, y de ser actores muy relevantes en el desarrollo de la infraestructura vial dentro de un contexto de sostenibilidad económica y ambiental, y sobre todo, de mayor seguridad para el directo beneficio de todos los usuarios.*

*Les invito a revisar este programa, que incluye sesiones ejecutivas, técnicas y cursos de capacitación. Estoy seguro que les parecerá un programa de calidad y relevancia excepcional.*

*¡Espero poder saludarlos muy pronto en Bogotá!*



**Brian Harris**  
**Presidente de la Mesa Directiva, IRF Washington**  
**Presidente & CEO, Vidrifa Consulting, LLC**



## Tercer Congreso Regional Latinoamericano de la IRF y Cursos de Capacitación Certificada

*En Asociación con el Fondo de Prevención Vial*  
Crowne Plaza Tequendama - Bogotá, Colombia  
8 al 11 de Noviembre del 2010

### Resumen del Programa

Día	Lunes 8 de Noviembre	Martes 9 de Noviembre	Miércoles 10 de Noviembre	Jueves 11 de Noviembre
<b>Hora</b>				
<b>7:00 a.m.</b>	<b>Inscripciones</b>			
<b>8:00 a.m.</b>		<b>Inscripciones</b>	<b>Inscripciones</b>	
<b>9:00 a.m.</b>	Ceremonia de Apertura			
<b>10:30 a.m.</b>	Apertura de la Exhibición	Sesiones en paralelo por tema	Cursos de Capacitación	Cursos de Capacitación
<b>11:00 a.m.</b>	Sesiones en paralelo por tema			
<b>12:30 p.m.</b>	<b>Almuerzo</b>			
<b>1:30 p.m.</b>		Horas exclusivas de exhibición		
<b>3:00 p.m.</b>	Sesiones en paralelo por tema	Sesiones en paralelo por tema	Cursos de Capacitación	Cursos de Capacitación
<b>4:30 p.m.</b>				
<b>5:00 p.m.</b>				
<b>5:30 p.m.</b>	Horas exclusivas de exhibición y Foro de Innovación	Ceremonia de Clausura		
<b>6:00 p.m.</b>	Cóctel de Bienvenida			
<b>8:00 p.m.</b>				

# Tercer Congreso Regional Latinoamericano de la IRF y Cursos de Capacitación Certificada

*En Asociación con el Fondo de Prevención Vial*  
Hotel Crowne Plaza Tequendama - Bogotá, Colombia  
8 al 11 de Noviembre del 2010

## Programa del Congreso

### Lunes 8 de Noviembre

7:00 a.m. Inscripciones

Salón Rojo (Entrada)

#### **9:00 a 10:30 a.m. Ceremonia de Apertura**

Salón Rojo 1

**Discursos de Bienvenida y Presentación de Temas  
Centrales del Congreso**

- *María Constanza García, Viceministra de Infraestructura, Ministerio de Transportes, Colombia*
- *Felipe Targa Rodríguez, Viceministro de Transportes, Ministerio de Transportes, Colombia*
- *Fernando Álvarez Morales, Secretario de Movilidad de Bogotá, Colombia*
- *Joseph S. Toole, Director Asociado, Oficina de Seguridad Vial, US Federal Highway Administration (FHWA), Estados Unidos*
- *C. Patrick Sankey, Director General, IRF Washington, Estados Unidos*
- *Alexandra Rojas Lopera, Directora Ejecutiva de la Corporación Fondo de Prevención Vial, Colombia*

#### **10:30 a 11:00 a.m. Ceremonia de Inauguración de la Exhibición**

Servicio de Café

Exhibición

#### **Dignatarios Invitados:**

- *María Constanza García, Viceministra de Infraestructura, Ministerio de Transportes, Colombia*
- *Felipe Targa Rodríguez, Viceministro de Transportes, Ministerio de Transportes, Colombia*
- *Rodolfo Palomino López, Brigadier General, Director Tránsito y Transportes Policía Nacional, Ministerio de Transportes, Colombia*

- *Carlos Rosado Zúñiga, Director del INCO y del INVIAS, Ministerio de Transportes, Colombia*
- *Fernando Álvarez Morales, Secretario de Movilidad de Bogotá, Colombia*
- *Joseph S. Toole, Director Asociado, Oficina de Seguridad Vial, US Federal Highway Administration (FHWA), Estados Unidos*
- *C. Patrick Sankey, Director General, IRF Washington, Estados Unidos*
- *Alexandra Rojas Lopera, Directora Ejecutiva de la Corporación Fondo de Prevención Vial, Colombia*
- *Daniel Florez Pérez, Presidente, Sociedad Colombiana de Ingenieros*
- *Luis Enrique Sanabria Grajales, Director Ejecutivo, Corasfaltos*

## 11:00 a 12:30 p.m. Sesiones en Paralelo por Tema

### **Sesión Ejecutiva 1: Seguridad Vial**

**Socio de Área: Fondo de Prevención Vial**

**Rojo 1**

- *La Experiencia en Seguridad Vial en los Estados Unidos y el Papel de las Tecnologías de Punta*

*Joseph S. Toole, Director Asociado, Oficina de Seguridad, US Federal Highway Administration (FHWA), Estados Unidos*

- *Tecnologías Punta ITS Aplicadas a la Seguridad Vial*

*Robert Rupert, Director, Gestión de Información de Transporte, Oficina de Operaciones de Gestión de Transporte (HOTM), U.S. FHWA, U.S. DOT, Estados Unidos*

- *Propuesta de Marco de Armonización para la Gestión de la Seguridad de la Infraestructura Vial*

*Alejandra Medina, Investigador Asociado Sénior, Virginia Polytechnic Institute and State University (Virginia Tech), Estados Unidos*

### **Sesión Técnica 1: Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS)**

**Socio de Área: Movilidad Bogotá**

**Guadalupe**

- *Cuantificación de Variables de Seguridad y Tráfico Usando Visión por Computador*

*Alejandro Forero Guzmán, Pontificia Universidad Javeriana*

- *Sistemas Inteligentes de Transporte para Optimizar la Movilidad Urbana en la Av. Arequipa en Lima - Perú*

*Rocío Espinoza Ventura, Funcionaria del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, Provias Descentralizado, Perú*

- *El Sistema de Información Geográfica de la Dirección Nacional de Vialidad de la República Argentina*

*Diego Fernando Mazzitelli, Jefe de División Relevamientos, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina*

*Juan Ernesto Rickert, Director del Proyecto Georreferenciación del Inventario Vial,  
Asociación Argentina de Carreteras, Argentina*

## **Sesión Técnica 2 - Pavimentos**

**Socio de Área: Corasfaltos**

**Montserrat**

- **Oportunidades y Amenazas que Brinda la Nanociencia y la Nanotecnología para los Pavimentos Flexibles**  
*Luis Enrique Sanabria Grajales, Director Ejecutivo de Corasfaltos, Colombia*
- **Nueva Guía de Diseño Mecánico Empírico AASHTO 2008**  
*Carlos Chang, Profesor Asistente, The University of Texas at El Paso, Estados Unidos*
- **Efectos en Laboratorio del Envejecimiento por Oxidación de las Mezclas en las Propiedades de Fractura y Resistencia al Impacto de los Asfaltos**  
*Lubinda F. Walubita, Científico de Investigación, Texas Transportation Institute (TTI), Texas A&M University System College Station, Texas, USA*
- **Estrategias de Conservación y Rehabilitación de Pavimentos Utilizando Mezclas Asfálticas con Caucho**  
*Jack Van Kirk, Director de Tecnologías de Asfalto, VSS Macropaver, USA*

**12:30 - 1:30 p.m. Almuerzo Buffet**

**Rojo 2**

**1:30 - 3:00/3:30 p.m. Sesiones en Paralelo por Tema**

## **Sesión Ejecutiva 2 - Gestión de Proyectos y Financiación: Retos y Soluciones**

**Socio de Área: Movilidad Bogotá**

**Rojo 1**

- **Campañas y Estrategia del Fondo de Prevención Vial para el Mejoramiento de la Seguridad Vial en Colombia**  
*Alexandra Rojas Lopera, Directora Ejecutiva de la Corporación Fondo de Prevención Vial, Colombia*
- **Financiación de Infraestructuras de Transporte**  
*Iván Reinaldo Sarmiento Ordosgoitia, Profesor Escuela de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Colombia*
- **Sistemas de Ingeniería de Procesos para Gestión de Proyectos**  
*Robert Jaffe, Presidente, Consystec, Estados Unidos*

## **Sesión Técnica 3 - Seguridad Vial**

**Socio de Área: Fondo de Prevención Vial**

**Montserrat**

- **Carreteras Más Seguras: Mejorando la Reflectividad en la Señalización**

*Joseph S. Toole, Director Asociado, Oficina de Seguridad, US Federal Highway Administration (FHWA), Estados Unidos*

*Lorena Lucia Ramírez Merchán, Ingeniero del Departamento Técnico, 3M, Colombia*

— **Análisis y diseño de Seguridad Vial de los Márgenes de la Carretera Florencio del Castillo**

*Germán Eduardo Valverde González, Director del Departamento de Ingeniería del Transporte, Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

— **Travesías y Pasos Urbanos en Rutas Nacionales de Santiago del Estero, Argentina**

*Raúl F. Quintero, Jefe de Distrito, Luis E. Retondo, Jefe de Sección de Estudios y Proyectos, y Miguel A. Pato, Jefe de División de Obras, Distrito 16 Santiago del Estero, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina*

— **Retroreflectividad en Materiales para Señalización Horizontal de Alto Desempeño**

*Eduardo Giraldo, Gerente de Línea de Tráfico, Global de Pinturas S.A.*

## **Sesión Técnica 4 - Pavimentos**

**Socio de Área: Corasfaltos**

**Guadalupe**

— **Asfalto-Caucho: Una Propuesta Técnico-Ambiental en la Pavimentación de Carreteras**

*Fabio A. Méndez Pinilla, Director, Manufacturas y Procesos Industriales Ltda.*

*Javier Ulloa Duarte, Ingeniero, Manufacturas y Procesos Industriales Ltda.*

— **Calibración de Métodos de Diseño de Sobrecapas Asfálticas Antirreflejo de Grietas para Costa Rica**

*Luis Guillermo Loría Salazar, Coordinador General, Programa de Ingeniería del Transporte (PITRA), Lanamme, Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

— **Influencia de las condiciones ambientales de la Ciudad De Bogotá sobre la Resistencia Mecánica de una Mezcla Asfáltica Densa en Caliente**

*Hugo Alexander Rondón, Profesor Universidad La Salle, Bogotá, Colombia*

**3:00 - 3:30 p.m. Servicio de Café**

**Exhibición**

**3:30 -5:00/5:30 p.m. Sesiones en Paralelo por Tema**

## **Sesión Ejecutiva 3 – Integración e Interoperabilidad de los Sistemas Inteligentes de Transporte**

**Socio de Área: Secretaría de Movilidad de Bogotá**

**Rojo 1**

— **Moderador: Gil F. Guedes, Director Técnico, Asociación de Concesionarios de Carreteras Brasileños (ABCR)**

- **Sistemas Adaptativos del Tráfico con Integración del Transporte Público**  
*Christian A. Barrios, Presidente Swarco STM Américas, Austria*
- **Experiencia Española en el Desarrollo e Implantación de Tecnología ITS: Presente y Futuro**  
*José Manuel López Lita, Director General, CPS Ingenieros, Obra Civil y Medio Ambiente, S.L., España*
- **Interoperabilidad de Peajes**  
*Joe Clavelle, Vice Presidente, Transportation Systems and Services, Affiliated Computer Services, Inc. (ASC), Estados Unidos*  
*Giorgio Zoppi, Latin America Sales Executive, ACS/Transportation Solutions Group, Chile*
- **Tecnologías y Sistemas Inteligentes de Transporte para Seguridad Vial**  
*Robert Rupert, Director, Gestión de Información de Transporte, Oficina de Operaciones de Gestión de Transporte (HOTM), U.S. FHWA, U.S. DOT, Estados Unidos*

## Sesión Técnica 5 - Diseño de Infraestructuras

**Socio de Área: Departamento Nacional de Planeación**

**Montserrat**

- **Plan de Recirculación Vial de la Ciudad de Puerto Iguazú a Partir del Planteo de un Nuevo Acceso**  
*Miguel Alberto Vega, Secretaria de Obras, Servicios Públicos y Medioambiente. Ayuntamiento de Ciudad de Puerto Iguazú-Misiones-Argentina, Argentina*
- **Análisis de Alternativas de Intersecciones Viales No Convencionales: El Caso de las Turboglorietas**  
*Lenin Alexander Bulla Cruz y William Castro García, Investigadores, Universidad Nacional de Colombia, Colombia*
- **Diseño Geométrico de las Ciclorrutas y su Influencia en la Operación: Caso Bogotá**  
*David Pérez Barbosa, Investigador Principal, Universidad Nacional de Colombia y William Castro García, Director de Proyecto, Universidad Nacional de Colombia, Colombia*

## Sesión Técnica 6 - Pavimentos

**Socio de Área: Corasfaltos**

**Guadalupe**

- **Criterios para Establecer Parámetros de Control en la Estabilización de Suelos con Cemento: Experiencia en la Región Amazónica de Perú**  
*María Campos Vásquez, Eder Melendres Chuquillanqui y Raúl Fernández Condeña, Ingenieros, Departamento de Transportes de CESEL SA, Perú*
- **Determinación del Espesor de Mejoramiento de la Subrasante en la Construcción de Pavimentos Sobre Suelos Blandos (Experiencia en el Corredor Vial Interoceánico Sur Tramo III)**  
*Nilo Polo Contreras, Supervisor en Geotecnia y Pavimentos, Cesel SA*

- **Empleo de la Energía Superficial Libre para el Diseño de Mezclas Asfálticas**  
*Allex Eduardo Álvarez Lugo, Profesor Asistente, Universidad del Magdalena en Santa Marta, Colombia*  
*Silvia Caro Spinel, Profesor Asistente, Universidad de Los Andes en Bogotá, Colombia*
- **Sello del Cabo (Cape Seal) Emulsiones Asfálticas: Una Alternativa Sostenible en Pavimentación**  
*Ray Saucedo, Gerente Regional de Latinoamérica, BERGKAMP INC*

**5:30 - 6:00 p.m. Horas Exclusivas de la Exhibición y Foro de Innovación**  
**Salón Rojo 2 y Exhibición**

**6:00 – 7:00 p.m. Cóctel de Bienvenida** **Exhibición y Rojo 2**

**7:00 p.m. Fin del Primer Día**

## Martes 9 de Noviembre

**8:00 a.m. Inscripciones** **Salón Rojo (Entrada)**

**9:00 - 10:30 a.m. Sesiones en Paralelo por Tema**

### **Sesión Ejecutiva 4 - Arquitectura y Estándares de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)**

**Socio de Área: Secretaría de Movilidad de Bogotá**

**Rojo 1**

- **Moderador:** *M. Hadi Daryadel, President, Core Tec Communications, Estados Unidos*
- **Arquitectura Nacional Colombiana de ITS**  
*Pedro Jiménez Poveda, Coordinador Especializado, DNP, Colombia, y*  
*Robert Jaffe, Presidente, Consystec, Estados Unidos*
- **Despliegue de ITS en Grandes Ciudades: El Caso de New York**  
*Robert Rausch, Vicepresidente Transcore, Estados Unidos*
- **Arquitectura ITS: El desafío de ciudades en desarrollo**  
*Augusto Velásquez Méndez, Ingeniero de la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, Colombia*

## Sesión Técnica 7 - Pavimentos

Socio de Área: Corasfaltos

Montserrat

- *Técnicas de Mantenimiento de Pavimentos para la Preservación del Medio Ambiente*  
*Patricia Irrgang, Gerente de Latinoamérica, Crafcó, Colombia*
- *Diseño de Estructuras Granulares Para Pavimentos Reforzadas con Geotextiles de Alto Módulo*  
*Omar Leonardo Torres Parada, Director Técnico, Geomatrix, Colombia*
- *Estabilización de Suelos*  
*Javier Ulloa Duarte, Ingeniero, Manufacturas y Procesos Industriales Ltda.*

10:30 - 11:00 a.m. Servicio de Café

Exhibición y Salón Rojo 2

11:00 - 12:30 p.m. Sesiones en Paralelo por Tema

## Sesión Ejecutiva 5 - Pavimentos: Gestión e Innovación

Socio de Área: Corasfaltos

Rojo 1

- *El Estado del Arte en Sistemas de Gestión de Pavimentos*  
*Carlos Chang, Profesor Asistente, The University of Texas at El Paso, Estados Unidos*
- *Slurry y Microsurfacing: Estrategias Probadas de Conservación de Pavimentos Económicas y Efectivas*  
*Jack Van Kirk, Director de Tecnologías de Asfalto, VSS Macropaver, Estados Unidos*
- *Gestión, Seguridad y Aspectos Medioambientales de Caminos Rurales y Carreteras con Bajos Niveles de Tráfico*  
*Gordon R. Keller, Ingeniero Geotécnico, Servicio Forestal de los Estados Unidos, Estados Unidos*

## Sesión Técnica 8 - Seguridad Vial

Socio de Área: Fondo de Prevención Vial

Montserrat

- *El Rol de los Sistemas de Contención de Vehículos en la Seguridad Vial*  
*Ángel Martínez, Responsable Técnico HIASA, España*
- *Autopistas que Perdonan*  
*Juan Carlos Viera, Vicepresidente, Barrier Systems, Estados Unidos*
- *La Carretera y los Animales Suelos. Rutas Nacionales 9, 34, 64 y 98, Santiago del Estero, Argentina*  
*Raúl F. Quintero, Jefe de Distrito, Luis E. Retondo, Jefe de Sección de Estudios y Proyectos y Miguel A. Pato, Jefe de División de Obras, Distrito 16 Santiago del Estero, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina*

12:30 - 1:30 p.m. Almuerzo

Rojo 2 y Exhibición

1:30 - 3:00 p.m. Horas Exclusivas de la Exhibición  
y Servicio de Café

Rojo 2 y Exhibición

3:00 -4:30 p.m. Sesiones en Paralelo por Tema

### Sesión Ejecutiva 6 - Seguridad Vial - Túneles

Socio de Área: Fondo de Prevención Vial

Rojo 1

- *Innovación en Seguridad de Túneles y Operaciones*  
*Jesús Rohena, Ingeniero Sénior de Túneles, Oficina de Tecnología de Puentes, US FHWA, Estados Unidos*
- *Resultados de la Investigación 2009 de Túneles de AASHTO y U.S. FHWA: Mantenimiento, Inspección, Operación y Construcción.*  
*Jesús Rohena, Ingeniero Sénior de Túneles, Oficina de Tecnología de Puentes, US FHWA, Estados Unidos*
- *Desarrollo de la Ingeniería de Túneles en Colombia*  
*Héctor Salazar Bonilla, Director Técnico, Helios Consorcio Vial*

### Sesión Técnica 9 - Conservación de Carreteras y Aspectos Socio-Económicos

Socio de Área: Corasfaltos

Montserrate

- *Experiencia Latinoamericana de Conservación Vial Rutinaria con Microempresas y otras Modalidades Asociativas*  
*Fernando Fernández Ordóñez, Ingeniero Consultor Internacional, Colombia*
- *Pavimentos Económicos en Vías Afirmadas: Solución para el Desarrollo de Nuestros Pueblos - Experiencia Peruana*  
*Wilder Rodríguez Mogollón, Ingeniero Consultor, Perú*
- *De la Teoría a la Realidad: El caso de la Carretera de Santana San Miguel, Departamento del Putumayo*  
*Juan Pablo Barrios, Director Ejecutivo, Corporación Visión Renacer, Bogotá, Colombia*

4:30 - 5:30 p.m. Sesión de Clausura

Salón Rojo 1

### Informe de los Moderadores y Resultados del Congreso

- *Seguridad Vial*
- *Sistemas de Transporte Inteligente*
- *Pavimentos*
- *PPPs y Gestión de Activos*

## **Discursos de Clausura:**

---

- *C. Patrick Sankey, Presidente y Director General, IRF Washington*
- *Alexandra Rojas Lopera, Directora Ejecutiva, Corporación Fondo de Prevención Vial*
- *Invitación al Congreso 2011 de la ABCR e IRF*



***Cursos y Talleres de Capacitación Certificada de la IRF  
Resumen del Programa***

**Hotel Crowne Plaza Tequendama - Bogotá, Colombia  
10 y 11 de Noviembre del 2010**

**Miércoles 10 y Jueves 11 de Noviembre**

**8:00 a.m.- 5:00/6:00 p.m. Cursos y Talleres en Paralelo por Tema**

**CTC1: Seguridad Vial: Sistemas de Contención de Vehículos Esmeralda II (día 10) y Bolívar II (día 11)**

- *Juan Carlos Viera, Ph.D., Vice Presidente de Tecnología, Barrier Systems, Estados Unidos*
- *Ángel V. Martínez, Mgtr. Ingeniero, Responsable Técnico, División de Equipamiento Vial, Hiasa, España*

**CTC2: Nueva Guía de Diseño Mecánico-Empírico (MEPDG) de la AASHTO 2008 Monserrate (día 10) y Bolívar III (día 11)**

- *Carlos Chang, Ph.D., Profesor, University of Texas at El Paso, Estados Unidos*

**CTC1: Mejores Prácticas en Caminos Rurales Esmeralda I (día 10) y Bolívar I (día 11)**

- *Gordon R. Keller, PE, Ingeniero Geotécnico, Servicio Forestal de los Estados Unidos, Estados Unidos*
- *Hernán O. Fernández Ordóñez, Ingeniero Civil, Consultor Internacional, Colombia*
- *Fernando Fernández Ordóñez, Ingeniero Civil, Consultor Internacional, Colombia*

**CTW1: El Protocolo de Comunicación NTCIP y Normas de Sistemas de Transporte Inteligente Presidencial (días 10 y 11)**

- *Robert Jaffe, Ph.D, Presidente, Consystec, Estados Unidos*
- *Robert Rausch, Vicepresidente Transcore, Estados Unidos*
- *Robert Rupert, Oficina de Operaciones, U.S. FHWA, U.S. DOT, Estados Unidos*

*Cursos y Talleres de Capacitación Certificada de la IRF*  
*Descripciones y Agendas de Trabajo*  
**Hotel Crowne Plaza Tequendama - Bogotá, Colombia**  
**10 y 11 de Noviembre del 2010**





## **Curso de Capacitación Profesional Certificada Seguridad Vial - Sistemas de Contención de Vehículos**

**Hotel Crowne Tequendama - Bogotá, Colombia  
10 y 11 de Noviembre 2010**

### **Descripción del Curso:**

El Curso de Sistemas de Contención de Vehículos de la Federación Internacional de Carreteras está diseñado para mostrar a las autoridades de Tráfico y a los Consultores cómo convertir las carreteras existentes y las nuevas en “Carreteras que Perdonan”, eliminando muertes innecesarias. Los Cursos de Capacitación enseñarán a los asistentes los pasos a seguir para hacer carreteras más seguras, eliminando el peligro o suavizándolo. Además de aprender las tecnologías más exitosas que reducen muertes en las carreteras de otros lugares del mundo, los participantes tendrán una mayor comprensión de cuál de estas tecnologías resulta ser la más apropiada en consideración de las condiciones locales específicas. También se mostrarán los criterios utilizados en Estados Unidos (NCHRP 350) y en Europa (EN- 1317) para facilitar la toma de decisiones inteligentes y de coste eficiente.

### **Objetivos del Curso:**

Impartir el conocimiento y habilidades necesarias para poder identificar problemas de seguridad asociados al diseño de los márgenes de la calzada, su impacto en la seguridad de las autopistas y la selección del equipo apropiado.

### **Enseñanzas del Curso:**

- *La importancia de los márgenes en las consecuencias de los accidentes por salida de vía.*
- *Comprender y aplicar el concepto de zona limpia de obstáculos*
- *Evaluar, actuar y revisar la correcta disposición de un sistema de contención.*
- *Conocer los avances en materia de contención vial.*
- *Análisis e interpretación de las diferentes normativas que afectan a los sistemas de contención implementados en diferentes países.*

## **Instructores:**

Habrá dos instructores, uno de EE.UU y otro de Europa, exponiendo a los estudiantes a una completa y balanceada revisi3n del estado del arte de las tecnologías, innovaci3n y estándares de seguridad vial, comprendiendo su aplicabilidad y sustentabilidad en Colombia y América del Sur. Los instructores confirmados son:

1. **Joseph S. Toole**, Director Asociado, Oficina de Seguridad Vial, US Federal Highway Administration (FHWA), Estados Unidos
2. **Juan Carlos Viera**, Ph.D., Vice Presidente de Tecnología, Barrier Systems (USA)
3. ** ngel V. Martínez**, Mgtr. Ingeniero, Responsable Técnico, Divisi3n de Equipamiento Vial, Hiasa (España)

## **Agenda:**

Fecha	Hora	Tema	Ponente
<b>Miércoles 10 Noviembre</b>	8:30 a.m.	<b><i>Inscripci3n y Café</i></b>	
	9:00 a.m.	Introducci3n	<i>Dr. Viera y Mgtr. Ing. Martínez</i>
	9:15 a.m.	Comentarios de la FHWA	<i>Mr. Toole</i>
	9:30 a.m.	Zona Limpia de Obstáculos	<i>Dr. Viera</i>
	11:00 a.m.	<i>Pausa para Café</i>	
	11:20 a.m.	Accidentes por salida de vía. Tratamiento	<i>Mgtr. Ing. Martínez</i>
	12:30 p.m.	<b><i>Almuerzo para Contactos</i></b>	
	1:30 p.m.	Barreras longitudinales y Amortiguadores de Impacto	<i>Dr. Viera</i>
	3:30 p.m.	<i>Pausa para Café</i>	
	3:45 p.m.	Sistemas de Contenci3n de Veh�culos_ Clasificaci3n y Comportamiento Norma EN 1317. Parte	<i>Mgtr. Ing. Martínez</i>
	5:00 p.m.	<b><i>Finaliza Sesi3n día 1</i></b>	

**Jueves 11 Noviembre**

8:45 a.m.	<i>Café</i>	
9:00 a.m.	Elementos Terminales y de Transición	<i>Dr. Viera</i>
10:00 a.m.	Sistemas de Contención de Vehículos_ Clasificación y Comportamiento Norma EN 1317. Parte II	<i>Mgtr. Ing. Martínez</i>
11:00 a.m.	<i>Pausa para Café</i>	
11:20 a.m.	Estándares EEUU	<i>Dr. Viera</i>
12:30 p.m.	<i>Almuerzo</i>	
1:30 p.m.	Localización de Sistemas de Contención.	<i>Mgtr. Ing. Martínez</i>
2:40 p.m.	<i>Conclusiones</i>	<i>Dr. Viera y Mgtr. Ing. Martínez</i>
3:30 p.m.	<i>Examen</i>	<i>Dr. Viera y Mgtr. Ing. Martínez</i>
4:00 p.m.	<i>Corrección de Exámenes</i>	<i>Dr. Viera y Mgtr. Ing. Martínez</i>
5.00 p.m.	<i>Distribución de Certificados</i>	<i>Dr. Viera y Mgtr. Ing. Martínez</i>
5.50 p.m.	<i>Finaliza Sesión día 2</i>	<i>IRF</i>



## Nueva Guía de Diseño Mecánico-Empírico (MEPDG) AASHTO 2008

Hotel Crowne Tequendama - Bogotá, Colombia  
10 y 11 de Noviembre 2010

### Descripción del Curso:

La Nueva Guía de Diseño de Pavimentos Mecánico-Empírico (*Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide - MEPDG*) es actualmente la herramienta más completa que existe para el análisis y diseño de pavimentos. MEPDG es el resultado de varios años de investigación en los Estados Unidos como parte del proyecto NCHRP 1-37A “*Development for the 2002 Guide for Design of New and Rehabilitated Pavement Structures*”. Los manuales y reportes fueron publicados inicialmente en el año 2004, habiendo sido revisados y mejorados antes de ser utilizados con fines prácticos. En el 2008, AASHTO publicó un manual del MEPDG para el uso práctico de este método en el diseño de pavimentos.

Utilizando el MEPDG, las alternativas de las estructuras de pavimento son evaluadas para verificar su desempeño a lo largo de su vida en servicio. Los modelos de comportamiento son basados en las propiedades de los materiales para evaluar la probabilidad de falla. Un nuevo software ha sido desarrollado para asistir con el diseño mecánico-empírico de pavimentos.

### Objetivos del Curso:

Impartir el conocimiento necesario y desarrollar habilidades para el uso de la Nueva Guía de Diseño Mecánico-Empírico (MEPDG) AASHTO 2008. Los participantes instalarán y utilizarán el ME software en sus laptops para diseñar pavimentos flexibles y rígidos aplicando los conceptos aprendidos durante el curso.

### Resultados del Curso:

- *Entender los nuevos conceptos del MEPDG AASHTO 2008*
- *Asegurar el ingreso apropiado de datos para el MEPDG*
- *Aprender los modelos de fallas en pavimentos utilizados por el MEPDG*
- *Utilizar el ME software para diseñar pavimentos*
- *Diseño de pavimentos flexible y rígidos utilizando el MEPDG*

## **Instructor:**

**Carlos Chang Albitres, Ph.D., P.E., University of Texas at El Paso (UTEP)**

Email: [cchangalbitres2@utep.edu](mailto:cchangalbitres2@utep.edu)

Teléfono: 915-747-8301

Profesor de la Universidad de Texas en El Paso (UTEP). Dr. Chang es reconocido como experto internacional en temas de materiales para pavimentos, evaluación y diseño de pavimentos, sistemas de gestión de pavimentos, sistemas de gestión del conocimiento, técnicas de toma de decisiones, y gestión de activos. Ha publicado numerosos artículos técnicos y libros. Dr. Chang está a cargo del Comité Internacional de Gestión Vial y Preservación de Pavimentos de la International Road Federation (IRF).

## **Agenda:**

Fecha	Hora	Tema
<b>Miércoles, 10 de Noviembre</b>	8:30 a.m.	<b><i>Inscripción y Café</i></b>
	9:00 a.m.	Introducción
	9:30 a.m.	La Nueva Guía de Diseño de Pavimentos MEPDG (AASHTO 2008)
		Modelos M-E de Deterioro de Pavimentos Flexibles
	11:00 a.m.	<i>Intermedio - Café</i>
	11:20 a.m.	Diseño Estructural de Pavimentos Flexibles Utilizando MEPDG
	12:30 p.m.	<b><i>Almuerzo – Red de Contactos</i></b>
	1:30 p.m.	Software MEPDG para el Diseño de Pavimentos Flexibles
	2:40 p.m.	<i>Intermedio - Café</i>
		Ejercicio Práctico de Diseño de Pavimentos Flexibles Utilizando el Software MEPDG (Se requiere Laptop)
4:00 p.m.	<b><i>Fin del Día 1</i></b>	

<b>Jueves. Noviembre 12</b>	8:45 a.m.	<i>Café</i>
	9:00 a.m.	Modelos M-E de Deterioro de Pavimentos Rígidos Diseño Estructural de Pavimentos Rígidos Utilizando MEPDG
	10:40 a.m.	<i>Intermedio - Café</i>
	11:00 a.m.	Software MEPDG para el Diseño de Pavimentos Rígidos
	12:30 p.m.	<b><i>Almuerzo – Red de Contactos</i></b>
	1:30 p.m.	Ejercicio Práctico de Diseño de Pavimentos Rígidos Utilizando el Software MEPDG (Se requiere Laptop)
	3:30 p.m.	<i>Café</i> Calibración e Implementación del MEPDG a Condiciones Locales
	4:00 p.m.	<b><i>Fin del Día 2</i></b>

## **Curso de Capacitación Profesional Certificada Mejores Prácticas en Caminos Rurales**

Hotel Crowne Plaza Tequendama  
Bogotá, Colombia  
10 y 11 de Noviembre 2010

### **Descripción**

Dada la importancia de los caminos rurales en América, este curso propone la enseñanza de las mejores prácticas para su diseño, construcción y mantenimiento. Se prestará especial atención a la mitigación de los impactos ambientales, tratamiento del agua (drenajes y cálculos hidráulicos asociados), control de la erosión, polvo y sedimentación, soluciones para la inestabilidad de taludes, reparaciones menores y técnicas de conservación.

### **Objetivos:**

Impartir los conocimientos necesarios para que el diseño y el mantenimiento de los caminos rurales se realice conforme a las mejores prácticas, lo que supone una optimización de costos e impactos de los proyectos y un mejor funcionamiento de las vías rurales. Todo ello redundará en beneficio de la población rural.

### **Resultados:**

- *Definición de impactos ambientales y soluciones a los mismos*
- *Cálculo de caudal y diseño de drenaje*
- *Selección de tipos de muros de contención*
- *Definición de medidas de control de erosión*
- *Selección de los materiales más adecuados para reducción de polvo y sedimentos*
- *Exposición de métodos de reparación y técnicas de conservación*

### **Instructores:**

1. **Gordon Keller**, *Ingeniero Geotécnico, US Forest Service/Servicio Forestal de los Estados Unidos, Estados Unidos*
2. **Hernán O. Fernández Ordóñez**, *Ingeniero Civil, Consultor Internacional, Colombia*
3. **Fernando Fernández Ordóñez**, *Ingeniero Civil, Consultor Internacional, Colombia*

## Agenda

Fecha	Hora	Tema
Miércoles 10 Noviembre	8:30 a.m.	<i>Inscripción y Café</i>
	9:00 a.m.	<b>Introducción y Presentación de Participantes I</b>  <b>¿Qué se entiende por Caminos Rurales?</b>  <b>Métodos y Mitigaciones para Minimizar los Impactos Negativos de los Caminos Rurales -Resumen</b>
	11:00 a.m.	<i>Pausa para Café</i>
	11:20 a.m.	<b>Un Proceso de Análisis Ambiental para Proyectos de Caminos Rurales</b> -Objetivos de los Estudios Ambientales -Video -El Proceso de Análisis Ambiental y Discusión -Ejemplos del Uso del Análisis Ambiental
	12:30 p.m.	<i>Almuerzo</i>
	1:30 p.m.	<b>Caminos y Animales-Impactos, Manejo y Mitigaciones, Cruces para Fauna</b> <b>Cruces para Paso de Peces. Simulación de Riachuelos</b>
	3:30 p.m.	<i>Pausa para Café</i>  <b>Herramientas Para Diseño Hidráulico y Protección de Calidad de Agua</b> -Métodos Hidrológicos para Determinar Caudal -Ejercicio sobre Uso de Datos Hidrológicos para Determinar Caudal
		<b>Diseño de Drenaje: Fórmula de Manning, Uso de Zampeado, Filtros y Geotextiles</b>
	6:00 p.m.	<i>Fin del primer día</i>

9:00 a.m.	<b>Diseño y Protección de Calidad de Agua en las Obras de Drenaje Cruces de Drenajes Naturales--Tuberías, Vados o Puentes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Ubicación, Instalación y Dimensionamiento de Alcantarillas.</li><li>-Consideraciones sobre Diseño de Vados y Puentes</li><li>-Ejercicio sobre Selección de Obras de Drenaje</li></ul>
11:00 a.m.	<i>Pausa para Café</i>
11:20 a.m.	<b>Drenaje Superficial y Minimización de Erosión/Sedimentación en Caminos Rurales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Drenaje Superficial y Desagües Transversales, Pendientes Fuertes</li><li>- Control de Agua en Cunetas, Entradas y Salidas de Laterales</li><li>-Cruces en Áreas Inundadas y Cenagosas; Drenaje Subterráneo (Subdrenaje)</li></ul>
12:30 p.m.	<i>Almuerzo</i>
1:30 p.m.	<b>Experiencias de conservación rutinaria con camineros, microempresas y otras modalidades asociativas</b> <b>La seguridad del tránsito vehicular y demás usuarios en los caminos rurales</b> <b>Soluciones para inestabilidad de cortes, rellenos y fallas de caminos. Uso de muros de contención retención</b> <b>La conservación de los caminos rurales. Importancia y técnicas rutinarias</b>
3:30 p.m.	<i>Pausa para Café</i>
4:00 p.m.	<b>Control de Erosión y Sedimentación: Métodos Físicos, Vegetativos y Biotecnológicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Medidas Biotecnológicas para Control de Erosión y Estabilización de Taludes</li><li>-Medidas para Estabilización de Cárcavas</li></ul> <b>Materiales y Métodos para Reducir Contaminación con Polvo y Sedimentos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Uso y Propiedades de Materiales para Caminos</li><li>-Opciones para Revestimiento y Estabilización de Caminos</li><li>-Fuentes de Materiales de Construcción; Canteras-Desarrollo y Recuperación</li><li>-Experiencias Sudamericanas en Revestimiento de Caminos Rurales</li></ul> <b>Resumen General y Evaluación del Curso</b> <b>Fin del Segundo Día y Cierre del Curso</b>
6:00 p.m.	



## **Protocolo de Comunicación NTCIP y Estándares de Sistemas de Inteligentes de Transporte (ITS)**

**Hotel Crowne Tequendama - Bogotá, Colombia  
10 y 11 de Noviembre 2010**

### **Descripción del Taller:**

Los temas principales de este taller son los estándares de sistemas inteligentes de transporte (ITS), su importancia y relevancia, y específicamente el recientemente desarrollado paquete de protocolos de comunicación NTCIP (*o National Transportation Communications for ITS Protocol*). Los protocolos de comunicación NTCIP son utilizados en semaforización avanzada para las comunicaciones de centro a (equipos de) campo, y entre equipos de campo, tales como controladores de tráfico, cámaras CCTV, detectores de vehículos, paneles de mensaje variable, y muchos más.

Recientemente los protocolos de NTCIP fueron adoptados por varios países alrededor del mundo (a parte de Estados Unidos, el país de origen), como por ejemplo China, Brasil, Sudáfrica, Grecia, Israel y Arabia Saudita entre otros. En Colombia, tanto el Departamento Nacional de Planeación (DNP) como la Secretaría de Movilidad de Bogotá han evaluado el NTCIP como una posible opción para Colombia. La promesa del NTCIP es simplemente la interoperabilidad de sistemas y equipos, con un protocolo de comunicación abierto y compartido. Sin embargo, la complejidad del tema y la presencia de muchas variables en el mercado de la semaforización a nivel internacional, implican que de la teoría a la realidad en el campo exista una distancia considerable. Este taller intentará dar una introducción coherente y real del NTCIP, las ventajas, desventajas y alcances de la misma, así como dar una "guía inicial" al usuario que le permita navegar exitosamente los problemas inherentes a la difícil fase de implementación de proyectos y gestión de proveedores.

Cada tema principal del taller será cubierto por un experto seleccionado especialmente por tu reconocida experiencia en dicho tema.

### **Objetivos del Curso:**

1. Dar una breve introducción a los estándares de ITS, su desarrollo y fundamental importancia.
2. Dar una introducción objetiva y precisa de los NTCIP, desarrollo, ventajas y desventajas, alcances y limitaciones.
3. Proporcionar una explicación a las agencias usurarias del NTCIP (tales como la Secretaría de Movilidad de Bogotá y sus entidades correspondientes en el interior del país) de cómo gestionar el proceso de adopción de NTCIP, así como el desarrollo y evolución de los futuros protocolos NTCIP.
4. Identificar barreras y obstáculos que afectan la eficiente adopción de estándares de ITS y el NTCIP en particular

5. Identificar el papel que desempeñan las autoridades en el proceso de adopción y gestión, así como la evolución del NTCIP.
6. Identificar áreas de posible cooperación en el desarrollo e investigación del NTCIP, dentro del contexto de aplicación a Colombia, los países Andinos, y América Latina.
7. Proporcionar recursos adicionales a los participantes.

### **Instructores:**

1. **Robert Rupert**, *Oficina de Operaciones, U.S. FHWA, U.S. DOT, Estados Unidos*
2. **Robert Jaffe**, *Ph.D, Presidente, Consystec, Estados Unidos*
3. **Robert Rausch**, *Vicepresidente Transcore, Estados Unidos*

### **Agenda:**

Fecha	Hora	Tema	Ponente Principal
<b>Miércoles, 10 de Noviembre</b>	8:30 a.m.	<b><i>Inscripción y Café</i></b>	
	9:00 a.m.	Introducción a los Estándares de ITS y su importancia	Robert Rupert Robert Jaffe
		Introducción a los protocolos de comunicación y semaforización	Robert Rupert Robert Rausch
	11:00 a.m.	<b><i>Servicio de Café</i></b>	
	11:20 a.m.	El papel del Gobierno y otras entidades de los Estados Unidos en el desarrollo del NTCIP y su futura vigencia	Robert Rupert Robert Jaffe
	12:30 p.m.	<b><i>Almuerzo – Red de Contactos</i></b>	
	1:30 p.m.	Introducción a los protocolos NTCIP Beneficios del NTCIP	Robert Rausch
	2:40 p.m.	<b><i>Servicio de Café</i></b>	
	4:00 p.m.	<b><i>Fin del Día 1</i></b>	

<b>Jueves. Noviembre 12</b>	8:45 a.m.	<i>Café</i>	
	9:00 a.m.	Comunicaciones de centro a centro	Robert Jaffe
	10:40 a.m.	<i>Intermedio - Café</i>	
	11:00 a.m.	Comunicaciones de centro a campo	Robert Rausch
	12:30 p.m.	<i>Almuerzo – Red de Contactos</i>	
	1:30 p.m.	Guía del usuario y gestión de proyectos	Robert Rausch Robert Jaffe
	3:30 p.m.	<i>Café</i>	
	4:00 p.m.	Limitaciones y retos futuros	Robert Rausch
	5:00 p.m.	Conclusiones y otras fuentes de recursos	Robert Rausch Robert Jaffe
		<i>Fin del Día 2</i>	