



EL PUENTE es publicado por el Centro de Transferencia de Tecnología de Transportación de Puerto Rico, ubicado en el Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico.



Las opiniones, hallazgos o recomendaciones expresadas en este boletín son aquellas del personal del Centro y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Administración Federal de Carreteras, el Departamento de Transportación y Obras Públicas y la Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico o el Departamento de Obras Públicas de las Islas Vírgenes Estadounidense.



BOLETÍN EL PUENTE

CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN TRANSPORTACIÓN DE PUERTO RICO

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
Box 9000, Mayagüez, PR 00681

787.834.6385 TEL.
787.265.5695 FAX
www.uprm.edu/prt2/

Búsquenos en Facebook: Puerto Rico LTAP

Personal del Centro

Benjamín Colucci Ríos
Director y Editor

Gisela González
Administradora del Programa

Grisel Villarrubia
Irmalí Franco
Glorilú Fernández
Coordinadoras Administrativas

Josué Ortiz Varela
Asistente del Editor

Giana Zeno
Yari Babilonia
Asael Escribano
Estudiantes Internos

Boletín EL PUENTE

VOL. 26, NO. 02, 2012



EL PUENTE

Boletín del Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación
Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico

Volumen 26, Número 2, 2012



EN ESTA EDICIÓN

Herramientas ABC: Un Solo Diseño y 10,000 Puentes

La Construcción Acelerada de Puentes (ABC, por sus siglas en inglés), es una forma de construir puentes en la que se utilizan métodos innovadores de planificación, diseño, materiales y construcción. Estos métodos nuevos de construcción se utilizan de una manera segura y costo efectiva. A su vez, reducen el tiempo total de construcción y ayuda a disminuir los impactos al tráfico contribuyendo a la seguridad de todos los usuarios.

El Programa Estratégico de Investigación en Carreteras (SHRP por sus siglas en inglés) desarrolló el SHRP 2 R04, en el que su objetivo es crear estándares de diseño, construcción y reusar sistemas completos de puentes que atiendan las necesidades apremiantes de reemplazo. A la misma vez, intenta integrar de una manera eficiente los equipos modernos para la construcción.

Esta edición es la tercera de una serie dedicada a las actividades de implantación de las estrategias de EDC en Puerto Rico y en las Islas Vírgenes

	Págs.
Mensaje del Director	2
Herramientas ABC: Un Solo Diseño y 10,000 Puentes	3-4
Próxima Generación de Puentes	5-6
Reconocimiento a Líderes Emergentes en la Transportación	7-9
Regulaciones Estatales y Federales para el Transporte de Desperdicios Sólidos en Puerto Rico	10-12
Simposio de Iniciativa Cada Día Cuenta en Islas Vírgenes	13
Década de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020	14-17
Efectos de la Nueva Ley de Permisos al Desarrollo de la Infraestructura	18-20
Conoce a tu Instructor	20
Actualización MAP 21: Congreso aprueba presupuesto para Transportación	21
Nuevos Recursos en Nuestra Biblioteca	21
Seminarios y Conferencias Futuras	22
Compromiso Ciudadano para la Seguridad Vial	23

El Centro de Transferencia de Tecnología de Transportación de Puerto Rico es parte de una red de 58 centros a través de los Estados Unidos que compone el Programa de Asistencia Técnica Local (LTAP) y el Programa Tribal de Asistencia Técnica (TTAP), que permite a los gobiernos locales, condados y ciudades, mejorar sus carreteras y puentes mediante el suministro de programas de capacitación, un centro de información, tecnologías nuevas y existentes, asistencia técnica personalizada y boletines informativos.



Mensaje del Director

Un cordial saludo a nuestros lectores en esta segunda edición del **Boletín El Puente** para el año 2012. Quisiera agradecer la colaboración del Ingeniero Carlos Rexach, presidente del *Instituto de Ingenieros Civiles (IIC) de Puerto Rico* al Ingeniero Barry L. Raeburn, de la compañía *Advance Infrastructure Technologies (AIT) Bridges* y a la Ingeniera Cenilda Ramírez, de la firma en consultoría ambiental *TetraTech*, por su indispensable colaboración relacionada a la redacción de artículos de interés a los municipios y agencias de transportación local en Puerto Rico sobre disposiciones de nuevas leyes, reglamentos y tecnologías innovadoras.

Comenzamos esta edición con un artículo sobre la nueva tecnología de Construcción Acelerada de Puentes titulado *Herramientas ABC: Un Solo Diseño y 10,000 Puentes*. Este artículo provee una explicación detallada de las fases que componen dicha tecnología innovadora, al igual que una breve demostración del tiempo requerido para su aplicación. Continuamos con un artículo producto de la colaboración de la compañía AIT Bridges, relacionado a la *Próxima Generación de Puentes*. Dicho artículo nos presenta un nuevo producto el cual utiliza tubos en forma de arco en fibra de carbón para reemplazar puentes y alcantarillados deficientes. Esta tecnología también cualifica como construcción acelerada de puentes y esta alineada a las iniciativas del programa *Every Day Counts (EDC)* del Departamento de Transportación Federal (FHWA).

En nuestro tercer artículo realizamos un merecido reconocimiento a Freddie Salado y Josué D. Ortiz, líderes emergentes en transportación por sus logros, hazañas y aportaciones al campo de la ingeniería de transportación en tan temprana edad de sus respectivas carreras profesionales.

En esta edición, la Ing. Ramírez presenta las experiencias y lecciones aprendidas de la firma *TetraTech* sobre las innovaciones y nuevas regulaciones ambientales para el transporte de desperdicios sólidos en Puerto Rico.

También incorporamos en esta segunda edición el artículo titulado *Efectos de la Nueva Ley de Permisos al Desarrollo de la Infraestructura*. En dicho artículo, el Ing. Rexach presenta las disposiciones de la Nueva Ley de Permisos, las diferentes oficinas que componen el Sistema Integrado de Permisos (SIP), el rol de los profesionales e inspectores autorizados y los retos que han tenido los peticionarios, los municipios y las agencias administrativas durante esta transición de la implantación de la nueva ley.

En nuestra sección Conoce a tu Instructor, resaltamos al Ing. Ismael Castillo-Bernal, que ha sido instrumental en nuestro programa de seminario desde 1994. Esta edición culmina con la buena noticia de la aprobación del Congreso de los Estados Unidos de la Nueva Legislación *Moving Ahead for Progress in the 21st Century (MAP-21)*. ¡Enhorabuena!

Por último, les informamos que la versión electrónica del **Boletín El Puente**, está disponible en www.uprm.edu/prt2. Usted puede contactarnos para someter artículos técnicos al boletín orientados a la transportación, de interés a los municipios y con énfasis a la seguridad vial, desarrollo de la fuerza laboral y administración de la infraestructura construida.

Espero que la selección de artículos en esta edición del **Boletín El Puente** sean de provecho para los lectores y demás profesionales de las agencias de transportación local en los 78 municipios de Puerto Rico y en las Islas Vírgenes.

Benjamin Colucci Ries

¡Haz tu compromiso hoy!

DECADA DE ACCIÓN PARA
LA SEGURIDAD VIAL 2011-2020

DISPUESTO A SALVAR VIDAS DESDE HOY



[Back to Home](#)

Yo, nombre y apellido. Pondré de mi parte para salvar la vida de mi gente en las carreteras.

Me comprometo a:

- Obedecer leyes de tránsito mientras conduzco un vehículo de motor.
- Cumplir con los límites de velocidad.
- No conducir bajo los efectos del alcohol.
- No textear ni utilizar el celular mientras maneje un vehículo de motor.
- No distraerme mientras conduzco un vehículo de motor.
- Compartir la carreteras con peatones, motociclistas y ciclistas.
- Usar siempre el cinturón de seguridad.
- Requerir a todos los ocupantes de mi vehículo a que utilicen el cinturón de seguridad.
- Emplear correctamente el asiento protector adecuado.
- Utilizar los equipos de seguridad requeridos mientras conduzco o soy pasajero.
- Utilizar los protectores de seguridad requeridos mientras maneje una bicicleta.
- Obedecer las leyes de tránsito aplicables al conductor, peatón, motociclista y ciclista.

Email:

Ciudad:

Estado:

Deja tu huella, sube tu foto y se parte de la historia

Foto suya:

Todos los campos son requeridos, excepto su foto.



Juntos,
podemos
salvar millones
de vidas



¡Granito a granito y caminando unidos lo lograremos!



2

23





A. Puerto Rico e Islas Vírgenes

Conceptos Básicos de Análisis Estadístico Aplicado a la Transportación

Conferenciante: Ing. Víctor Uribe

Fecha: 10 julio de 2012

Lugar: Mayagüez, PR

Hora: 8:30am-4:30pm

Conceptos Básicos de Análisis Estadístico Aplicado a la Transportación

Conferenciantes: Ing. Víctor Uribe

Fecha: 12 julio de 2012

Lugar: San Juan, PR

Hora: 8:30am-4:30pm

Responsabilidad Legal para Señalizaciones Incorrectas y Marcados de Pavimentos

Conferenciante: Dr. Benjamín Colucci

Fecha: julio 2012

Hora: 8:30am-4:30pm

Intercambio EDC-Adaptive Signal Control Technology

Fecha: 16 de agosto de 2012

Hora: 2:00pm-4:00pm

Estudios de Estacionamientos Aplicados a Instalaciones Municipales

Conferenciante: Dr. Felipe Luyanda

Fecha: 17 de agosto de 2012

Hora: 8:30am-4:30pm

Seguridad Vial 365

Conferenciantes: Dr. Alberto M. Figueroa Medina & Dr. Benjamín Colucci

Fechas: 24 & 31 de agosto de 2012

Hora: 8:30am-4:30pm

Introducción a Técnicas para Calmar el Tráfico

Conferenciante: Dr. Fabiola E. Buitrago

Fecha: 30 de agosto de 2012

Lugar: Mayagüez, PR

Hora: 8:30am-4:30pm

Evaluación y Mantenimiento de Pavimentos Flexibles

Conferenciante: Dr. Benjamín Colucci, Ing. Freddie Salado & Ing. Davis Chacón

Fecha: Agosto 2012

Hora: 8:30am-4:30pm

Introducción a Técnicas para Calmar el Tráfico

Conferenciante: Dr. Fabiola E. Buitrago

Fecha: 6 de septiembre de 2012

Lugar: San Juan, PR

Hora: 8:30am-4:30pm

Estrategias para el Desarrollo Sostenible y Transportación

Conferenciantes: Dr. Alberto M. Figueroa Medina, Dr. Francisco Maldonado e Ing. Davis Chacón

Fechas: 14 de septiembre de 2012

Hora: 8:30am-4:30am

Para más información acerca del programa de los seminarios en Puerto Rico e Islas Vírgenes y de como registrarte, favor de contactar a la Sra. Grisel Villarrubia (grisel.villarubia1@upr.edu) o la Sra. Irmali Franco (irmali.franco1@upr.edu), a través del (787) 834-6385 o visite nuestra página en la Internet www.uprm.edu/prt2.

B. Otras conferencias y cumbres de interés

Simposio Predicción de Rendimiento de Pavimentos 2012: Julio 12, 2012; Laramie, WY

OAS Ingeniería para el Encuentro de las Américas: Julio 23-27, 2012; Ciudad de Panamá, PA

Conferencia LTAP/TTAP Nacional 2012: Julio 30, 2012-Agosto 2, 2012; Grapevine, TX

Reunión Anual y Exposición ITE 2012: Agosto 12-15, 2012; Atlanta, GA

Reunión AASHTO/AGC/ARTBA: Agosto 19-22, 2012; Teton Village, WY

Congreso & Exposición de Obras Públicas Internacional: Agosto 26-29, 2012; Anaheim, CA

Convención Nacional ARTBA: Septiembre 11-14, 2012; Memphis, TN

Este proyecto se ha dividido en cuatro (4) fases que comenzaron en el año 2008 y estarán terminando en el año 2013. Cada una de esas fases incluyen tareas que necesitaban ser completadas y revisadas antes de que se pudiera continuar con la próxima fase.



Como resultado de este programa de investigación, las herramientas para el reemplazo rápido de puentes ha tomado vida. Estas herramientas ABC son unos diseños estándares que se utilizarán como referencia para el reemplazo y construcción acelerado de puentes.

Estos estándares tienen cinco (5) componentes que se enumeran a continuación:

Planos Estándar ABC

1. Súper-Estructura: luces continuas simples de entre 40 y 130 pies.
2. Sub-Estructura: Estribos y Muros en Ala
 - ◆ Estribos semi íntegros
 - ◆ Estribos íntegros
 - ◆ Muros en ala (en Línea o de Tipo U)
 - ◆ Opciones de fundación con pilote y zapata para repartir carga.
3. Muelles Completos
 - ◆ Muelles convencionales de hormigón preformado
 - ◆ Pieza prefabricada arqueada en forma de silla de montar
 - ◆ Opciones de barrenado y fundaciones para repartir carga



Conceptos de Levantamiento ABC

Además de los planos estándar, existen planos para guiar el levantamiento de los componentes del puente. Se incluyen opciones para el uso convencional de grúas o tecnologías nuevas directamente relacionadas a la construcción rápida de puentes (ABC).

1. Factores a considerar en Grúas Convencionales:

- ◆ Peso del módulo
- ◆ Radio de giro de la grúa
- ◆ Lugar para ensamblaje
- ◆ Acceso de camión de entrega



2. Utilizando la tecnología ABC en lugares de acceso limitado:

- ◆ Sobre portador de losas
- ◆ Levantamiento de puentes temporeros
- ◆ Armazones de pórticos transversales
- ◆ Armazones de pórticos longitudinales

Especificaciones de Diseño (LRFD)

Como parte del proyecto SHRP2 R04 se encontraron algunos defectos en las especificaciones actuales para diseño de puentes del LRFD. Se efectuaron recomendaciones para atender estas limitaciones.



Ejemplos de Diseño ABC

Los ejemplos de diseño proveen una guía general, paso a paso, del diseño estructural de los componentes de puentes para ABC. Se incluyen tres ejemplos de diseño para sistemas prefabricados:

1. Vigas en acero para piso
2. Vigas preformadas pre tensadas para piso
3. Muelles preformados

El diseño se basa en los siguientes criterios:

1. AASHTO LRFD (Quinta edición)
2. Criterios suplementares ABC

Demostración de las herramientas para ABC

La primera demostración de campo se realizó el otoño pasado en el reemplazo del puente "Keg Creek Bridge" en Pottawattamie County, Iowa.

El tiempo total para terminar el proyecto de reconstrucción estaba estimado en seis (6) meses y se logró reducir a dos (2) semanas con un costo total de \$2.7 millones.

El puente nuevo tiene 207 pies de longitud y 47 pies de ancho. Además, contiene una serie de elementos innovadores como lo son: el piso en hormigón preformado sobre vigas de acero; columnas preformadas y hormigón altamente resistente en las juntas.

Las próximas fotos demuestran la secuencia en la que fue reconstruido el puente, comenzando el 7 de octubre de 2011 y terminando el 30 de octubre de 2011:



Actualización MAP-21:
Congreso aprueba presupuesto para transportación

El Congreso de los Estados Unidos de América aprobó la legislación *Moving Ahead for Progress in the 21st Century*. Esta legislación mantiene vigente los fondos para proyectos federales de carreteras hasta el año 2014, y a su vez los bajos intereses en los préstamos estudiantiles durante un (1) año y extiende durante cinco (5) años el Programa Nacional de Seguros de Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés).



Mediante esta aprobación, se asigna un presupuesto de aproximadamente \$120 billones de dólares para proyectos de carreteras hasta el año 2014. Dicha votación culmina con una racha sin aprobaciones a largo plazo para proyectos de carreteras. Durante el 2005, el presidente George W. Bush aprobó un presupuesto de \$244 billones de dólares para un término de cuatro (4) años, siendo esta la última ocasión en que se aprobó un presupuesto multi-anual para los programas de carreteras.



Durante nuestra próxima edición del **Boletín El Puente** se ofrecerán mas detalles sobre la aprobación de la legislación MAP-21, sus beneficios y repercusiones en la industria de la transportación.

Adaptado de la publicación titulada *Congress passes highway funds, extends lower student loan rate*. Disponible en www.thehill.com.



Nuevos Recursos En Nuestra Biblioteca

Directrices para la Selección de Terminales en Barreras de Vigas W

Número de Publicación:
FHWA-SA-06-19

Preparado por:
Departamento de Transportación de Estados Unidos, Administración Federal de Carreteras (FHWA)

Abanderamiento en Zonas de Construcción: Seguridad en tus Manos

Número de Publicación:
FHWA-WFL/TD-005-002

Preparado por:
Departamento de Transportación de Oregon (ODOT), Administración Federal de Carreteras (FHWA), Centro de Transferencia de Tecnología de Oregon

Manual de Seguridad en Carreteras (HSM) 1^{ra} Edición, 2010

Preparado por:
Asociación Americana de Oficiales de Transportación y Carreteras Estatales (AASHTO)

8^{vo} Aniversario "A través del Lente": Diseño de Transporte y Construcción en Imágenes

Publicado por:
Asociación Americana de Constructores de Carreteras y Transporte (ARTBA)



Efectos de la Nueva Ley de Permisos al Desarrollo de Infraestructura (Cont.)

permisos y no están obligados a regirse por aquellos requisitos establecidos posterior a la firma de los convenios, como es el caso de la Ley 161. La lista de Municipios Autónomos incluye a Aguadilla, Bayamón, Cabo Rojo, Carolina, Caguas, Cidra, Guaynabo, Humacao, Ponce, San Juan, Sabana Grande y Mayagüez. En estos municipios se concentran gran parte de los desarrollos y proyectos de construcción por lo que se limitan los beneficios de la Reforma de Permisos.

Por otro lado, la Ley 161 autorizaba el traspaso de personal técnico de agencias tales como la Junta de Calidad Ambiental (JCA), entre otros, al Departamento de Evaluación de Cumplimiento Ambiental (DECA) de la OGP e y así poder controlar el tiempo de evaluación. Desafortunadamente este traspaso de personal no se ha dado y, en algunos casos, el tiempo de evaluación de documentos ambientales sobrepasa el tiempo establecido en la Ley 161.

Por lo general, el proceso de planificación de proyectos de infraestructura vial observa demoras a causa del proceso de coordinación con las agencias de infraestructura que comparten la servidumbre de paso de la carreteo correspondiente. Este proceso se debió haber agilizado con el nuevo sistema de permisos. Desafortunadamente el proceso no se ha agilizado según esperado ya que las agencias de infraestructura que laboran independiente de la OGP e no siempre observan los periodos de tiempo de revisión establecidos en la Ley 161.



Conoce a tu Instructor: Ismael Castillo—Bernal

El Ing. Ismael Castillo nació en San Sebastián, Puerto Rico. Fue presidente de la Clase Graduanda de 1956 de la Escuela Superior Narciso Rabell Cabrero, de donde se graduó con honores.



Obtuvo su Bachillerato en Ingeniería Industrial en 1961, del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas (CAAM) de Mayagüez. Obtuvo una Maestría en Gerencia Industrial del Recinto Metropolitano de la Universidad Interamericana.

El Ing. Castillo comenzó su relación con el Centro de Transferencia en octubre de 1994, ofreciendo sus servicios como Instructor en adiestramientos sobre Supervisión Efectiva, Manejo Efectivo del Tiempo, Manejo de Cambios, Trabajo en Equipo, Presentaciones Efectivas, entre otros. La visión de Gisela González, Gerente de Adiestramiento del Centro, fue capacitar y adiestrar a ejecutivos en aquellas materias gerenciales de tal manera que estuvieran mejor preparados para el campo gerencial.

El Ing. Castillo laboró en la Eli Lilly en Carolina y Abbott Laboratories en Barceloneta. También colaboró con la Administración de Fomento Económico del Gobierno de Puerto Rico y con la Oficina de Asuntos Laborales, adscrita a la Oficina del Gobernador, ofreciendo seminarios a personal de agencias gubernamentales. También ha sido profesor a tiempo parcial en la Universidad Interamericana, Recinto de Arecibo.

El Ing. Castillo sigue “al pie del cañón” ofreciendo sus servicios de adiestramiento y consultoría para el Centro y otras entidades.

Arcos hechos con fibra de carbón anticorrosivos con poco mantenimiento hacen mas interesante el diseño de puentes.

La nueva generación de puentes son tubos compuestos llenos de hormigón que producen estructuras de bajo mantenimiento, mayor durabilidad y resistentes a la corrosión.

BARRY L. RAEBURN
AIT Bridges

Uno de los retos más importantes a los que se enfrentan los ingenieros son los costos asociados a rehabilitación de la infraestructura construida. El requisito de mantenimiento en puentes representa un problema particular por sus costos recurrentes. Los puentes deteriorados no son seguros para el tráfico vehicular, pasan a tener capacidad estructural limitada o no pueden acomodar los volúmenes actuales del tráfico.

Existe un nuevo producto disponible de parte de AIT Bridges (www.aitbridges.com), el cual utiliza tubos en forma de arco en fibra de carbón para reemplazar puentes y alcantarillados deficientes. Estos puentes son livianos para facilitar su instalación y ofrecen un mantenimiento significativamente más bajo toda vez que proveen más de cien años de vida de servicio. Este método de construcción en el que se funde en el sitio, aumenta el rendimiento del material para mayor durabilidad a largo plazo, creando así, puentes más duraderos comparados con los puentes construidos de manera tradicional.

Esta tecnología desarrollada en un periodo de 10 años en la Universidad de Maine y producido por AIT Bridges, es conocida en ocasiones como “un puente en una mochila” (Bridge in a Backpack), debido a la naturaleza liviana de sus materiales. Este producto de construcción es altamente resistente a los elementos ambientales que le causan un deterioro rápido a la infraestructura de transporte. Además, este producto fue diseñado para simplificar la construcción y reemplazo de puentes de tamaño pequeño a mediano, alcantarillados y elevados. Las últimas instalaciones que se han realizado han tomado dos semanas para completarlas.

Si se implementa en un programa de construcción acelerada de puentes (ABC), esta tecnología puede ayudar a reducir la congestión vehicular y ayudará a disminuir el tiempo total de construcción. Otros beneficios adicionales de este sistema de

puentes es que pueden ser menos costosos a través del tiempo con una reducción en la necesidad de una capa protectora; pueden durar mas tiempo en ambientes corrosivos y pueden producir una menor huella de carbono. Luego que se han completado los diseños, la manufactura y el envío puede ocurrir en menos de 30 días. El sistema se diseña de acuerdo a cualquier requisito de carga incluyendo AASHTO LRFD, ASCE 07, y cualquier requerimiento de carga para carreteras, trenes e incluso puentes peatonales.

Este sistema de puentes fue utilizado por primera vez en el año 2008 con el Departamento de Transportación de Maine. Desde ese momento, se han construido puentes en Maine, Massachusetts, New Hampshire y Michigan.



Fuente: www.aitbridges.com

Como funciona esta tecnología

AIT Bridges es el suplidor de una tecnología de construcción liviana y resistente a la corrosión que utiliza fibra de carbón y una serie de polímeros para formar arcos que pasan a ser el principal componente estructural para los puentes de hormigón que se funden en el sitio. El compuesto de fibra de carbón le provee el refuerzo externo necesario para proteger y fortalecer la estructura de hormigón para aumentar su durabilidad, de tal manera eliminar la necesidad del acero de refuerzo en las vigas.

La redundancia estructural y el rendimiento que se puede predecir del puente garantiza una seguridad a largo plazo mientras que las pruebas ex-

tensas realizadas en el laboratorio confirman que esta tecnología excede los requisitos de los códigos de diseño de puentes y de construcción.



Los puentes son diseñados a la medida y con las características específicas del lugar de construcción. Cada arco es elaborado típicamente de tubos de entre 12 a 15 pulgadas de diámetro y puede tener hasta 75 pies de longitud. Los arcos comienzan como hojas de cristal y fibra de carbono. Estas fibra se logra inflar para formar el tubo que luego se dobla de manera de arco y se le aplica una resina para mantenerlos con su forma arqueada. La manufactura toma solo unas pocas horas produciendo un tubo hueco que pesa menos de 250 libras. Los arcos se envían huecos lo que elimina la necesidad de utilización de equipo pesado, grúas y brigadas con mucha gente para movilizarlo.

La construcción en el sitio es muy simple. Cada tubo hueco arqueado se puede colocar con maquinaria simple o transportado a mano. Una vez que están fijados en la zapata, los arcos se cubren con un material compuesto en la superficie y bombeado con hormigón hasta llenarlo para formar así los soportes principales del puente como refuerzo estructural y como formaleta que permanecerá en el lugar.

El puente puede sostener una variedad de diseños y geometrías sesgadas además de luces sencillas o múltiples hasta 75 pies sobre carreteras, ríes, valles, cuerpos de agua y cualquier obstáculo que necesite un puente. La estructura más grande que se ha construido hasta el momento es de 55 pies de ancho y 54 pies de largo en Caribou, Maine.

Resistencia a la corrosión

Uno de los beneficios principales de esta tecnología es que estos puentes son altamente resistentes a ambientes corrosivos. Exposición prolongada a sales y el rocío del mar es un factor significativo en el deterioro de puentes. Cuando el acero de refuerzo se corroe, se reduce significativamente la capacidad de sustentación de carga de los puentes de hormigón. Con este diseño, un refuerzo duradero externo está recubriendo el hormigón, lo fortalece y actúa como un cascarón protector. Aumentando la vida útil del puente debido a que mantiene alejado a la humedad y agentes químicos peligrosos.

Por estas razones, el Grupo de Implantación de Tecnología (TIG, por sus sigas en inglés) de la AASHTO la ha seleccionado como una tecnología a enfocarse. El AASHTO TIG selecciona tecnologías que están listas para ser utilizadas como "Focus Technologies" cuando son capaz de añadir valor y beneficios al sistema de transportación nacional.

La AASHTO ha indicado que esta tecnología ofrece ventajas sobre los puentes tradicionales construidos en áreas sensitivas al ambiente y en lugares donde no es posible el uso de equipo pesado de construcción, lo que además ayuda en reducir los costos de envío e instalación.

Durante este año, la ASCE otorgó el premio Charles Pankow a esta tecnología por su innovación. Además, el Concilio Americano de Compañías de Ingeniería (ACEC, por sus siglas en inglés), honró el puente construido en el estado de Maine con el Premio de Excelencia en la Ingeniería.



velar por el fiel cumplimiento de dichos tiempos reglamentarios: la OIGPe. Reglamentariamente, si la OIGPe no emite una determinación final dentro del tiempo requerido, dicha solicitud es considerada favorable.

La Ley 161 también requiere que las agencias de infraestructura nombren un representante que sirva de enlace con la OIGPe. Este representante será responsable de hacer llegar la información requerida a la agencia correspondiente y emitir recomendaciones cuando la agencia se demora mas del tiempo reglamentario en hacerlo. Entre las agencias de infraestructura se incluye:

- ◆ Departamento de Transportación y Obras Publicas (DTOP)
- ◆ Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT)
- ◆ Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA)
- ◆ Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)
- ◆ Junta Reglamentadora de Telecomunicaciones de PR (JRTPR)



La Ley 161 creó a las figuras conocidas como Profesionales e Inspectores Autorizados. En ambos casos se trata de personas privadas asumiendo responsabilidades que antes eran exclusivas a las agencias gubernamentales concernidas.

Una vez certificados por la OIGPe, los Profesionales Autorizados (PA) están

autorizados (valga la redundancia) a emitir permisos de casos ministeriales. O sea, determinaciones que no conllevan juicio subjetivo sobre la forma en que se conduce o se propone una actividad o acción. En adición a esto, los PA podrán ejercer las funciones de los Inspectores Autorizados de Prevención de Incendios y Salud Ambiental.



En el caso de los Inspectores Autorizados, estos están autorizados por la OIGPe a expedir certificaciones o documentos requeridos para la construcción de obras, desarrollo de terrenos, permisos de uso y operación de negocios en Puerto Rico. Las diferentes funciones específicas de cada Inspector Autorizado son aprobadas mediante Ordenes Administrativas. La creación de los Profesionales e Inspectores Autorizados tiene la tendencia de agilizar el proceso de obtención de permisos y certificados ya que se le limita el tiempo permitido a estas personas en evaluar cada caso a un máximo de 5-días calendarios. No obstante, este conducto de utilización de Profesionales e Inspectores Autorizados no agiliza el proceso de permisos de proyectos de infraestructura ya que estos proyectos no son ministeriales.

A pesar de los avances alcanzados con la implementación de la Reforma de Permisos de Puerto Rico, todavía existen obstáculos que limitan las metas deseadas. Muchos de los servicios solicitados corresponden a municipios que son autónomos. Estos municipios tienen convenios con el estado para tener oficinas de



CARLOS M. REXACH SOTO

Presidente Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico

La construcción de la infraestructura de Puerto Rico, al igual que cualquier otro proyecto, debe cumplir con todos los procesos reglamentarios de endosos y permisos. Previo a la aprobación de la Ley 161, el cumplimiento con el proceso reglamentario de permisos requerido era exhaustivo y consumía en ocasiones múltiples años para completar. El proceso requería consultar múltiples agencias reguladoras en adición a la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), entre ellas agencias de protección ambiental, seguridad e infraestructura.



A raíz de esta problemática, el gobierno de Puerto Rico aprueba la Ley 161, conocida como la Ley Para Reformar el Proceso de Permisos de Puerto Rico, o la Nueva Ley de Permisos, el 1º de diciembre de 2009. Con esta ley el gobierno busca disminuir las demoras considerables que existían en el proceso seguido para obtener permisos y endosos relacionados la construcción y el uso de terrenos.

Con la Ley 161 se elimina ARPE y se crean tres agencias nuevas: Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe); Oficina del Inspector General de Permisos (OIGPe) quienes velan por el buen cumplimiento legal de los procesos; y la Junta Revisora de Permisos y Usos de Terrenos (JRPUT)



quienes tienen la potestad de revisar o denegar revisiones a las determinaciones finales de la OGPe o Municipios Autónomos. Estas tres agencias forman parte del Sistema Integrado de Permisos (SIP) el cual es una estructura virtual con el propósito de agilizar las labores realizadas en cada uno de sus componentes.



La OGPe emite determinaciones finales para las solicitudes de permisos y usos. También expide certificaciones que antes eran evaluados y expedidos o denegados por muchas otras entidades gubernamentales concernidas. De tal el gobierno busca limitar la cantidad de agencias consultadas y solicitudes realizadas por el peticionario.

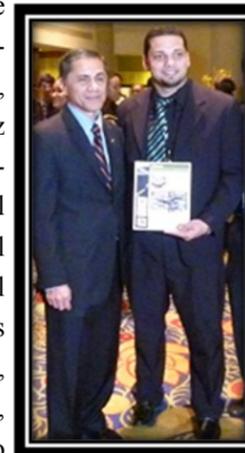
Utilizando un programa de radicación digital (www.sip.pr.gov), la OGPe ha logrado utilizar una plataforma que agiliza el proceso de solicitud de servicios. Este sistema, aunque complicado para algunos principiantes, cuenta con personal que brindan servicios a los peticionarios mediante un "Live Chat" o por teléfono.



Similar a leyes anteriores, la Ley 161 incluye los tiempos reglamentarios con los que se le permite a la OGPe evaluar cada caso solicitado. A diferencia del sistema anterior con la ARPE, es una agencia fuera de la OGPe que se encarga de

Veteranía a las riendas del ITE

El Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación felicita a Josué D. Ortiz-Varela, distinguido estudiante sub-graduado de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez (UPRM), quien recientemente se convirtió en el Nuevo Presidente del Capítulo Estudiantil del Instituto de Ingenieros en Transportación (ITE, por sus siglas en inglés), para el año académico 2012-2013.



Cabe destacar que Ortiz-Varela forma parte de la familia extendida del Centro de Transferencia, colaborando en un sinnúmero de tareas tanto administrativas como técnicas. Entre algunas de sus colaboraciones, Ortiz Varela funge como Asistente del Editor de nuestro Boletín, El Puente. De igual manera, colaboró con la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés) y con la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), en el lanzamiento e implantación de la Iniciativa de la tecnología "Safety Edge" en Puerto Rico.

El nombramiento de Ortiz-Varela para presidir el ITE Capítulo Estudiantil es solo una hazaña adicional a las valiosas aportaciones que este joven universitario ha realizado en nuestro Re-



cinto. Desde el año 2008 hasta el presente, Ortiz-Varela forma parte de los Capítulos Estudiantiles del ITE y de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés). Durante los pasados tres años, Ortiz-Varela formó parte de la Directiva de la ASCE obteniendo entre sus logros el haber sido seleccionado como Capitán de la Competencia del Domo de Madera Balsa como parte de las Competencias Anuales de la ASCE (Región Sur-Este), celebrada en la Universidad de Auburn, Alabama. En dicha competencia, la representación del RUM, obtuvo por primera ocasión un histórico tercer lugar.

Tal hazaña motivo a Ortiz-Varela a continuar participando en la asociación estudiantil y durante este año académico 2011-2012, Ortiz-Varela junto a una numerable delegación de colegiales partieron rumbo a la ciudad de



Tallahassee, Florida y obtuvieron el "Primer Lugar Overall" de la competencia, consagrando al RUM como el Campeón de la Región Sur-Este de los Estados Unidos, hazaña que se realiza por sólo segunda (2) vez en los cien (100) años de historia del recinto.



Por otra parte, durante el verano 2011 Ortiz-Varela realizó un internado en la Universidad de Rhode Island (URI, por sus siglas en inglés) como parte del Programa de Becas en Transportación Dwight David Eisenhower para Instituciones que Sirven Hispanos (DDETFP-HSI, por sus siglas en inglés) auspiciado por la



Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés). A su vez, participó de la Nonagésima Primera Convención Anual de la Junta de Transportación de la Academia Nacional de Ciencias (TRB, por sus siglas en inglés) llevada a cabo en Washington, D.C., en enero 2012.



Nuestro Centro ha servido como mecanismo para adiestrar y motivar a estudiantes líderes como Josué, en que continúen sus carreras en el área de la transportación. Sin lugar a dudas, Josué es un líder innato con visiones y metas que trascienden los estándares establecidos en nuestra sociedad civil. Reconocemos y confiamos en su capacidad para liderar el Capítulo Estudiantil del ITE y lograr grandes éxitos tanto personales como institucionales en el área de la transportación.

Nuestras más sinceras felicitaciones por tan admirables hazañas. ¡Enhorabuena!

Con paso firme hacia el futuro

Uno de los retos más grande de los jóvenes es, muchas veces, el decidir que profesión van a escoger, que llene sus expectativas y los mantenga en constante evolución. Además de estar enfocados, deben luchar por obtener una preparación académica sólida y enfrentar los retos de la vida profesional que se avecinan a este milenio.



El estudiante Freddie Salado Martínez tuvo como meta el finalizar sus estudios y obtener un grado de Bachillerato en Ciencias en Ingeniería Civil en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez. Para el 2010, decidió continuar sus estudios graduados en dicha Universidad con el propósito de lograr una Maestría con especialidad en Ciencias en Ingeniería de Transportación. Antes de finalizar el Bachillerato, el estudiante Salado comienza a involucrarse en el área al realizar su primer análisis comparativo del tiempo de viaje en las carreteras estatales PR-



66 y PR-3. Luego realizó una simulación de las in-

tersecciones de la PR-2, como parte de proyectos financiados por una Alianza Público-Privada (APP), con el fin de poder reconfigurar y optimizar dichas intersecciones.

Al ingresar al programa de Maestría, nuevas puertas se le abrieron al estudiante graduado en donde pudo demostrar su liderazgo profesional. Uno de los proyectos lo fue el análisis de las medidas de desempeño de la Autopista PR-22 para una APP. Luego realizó un estudio de "Red Light Running" en la intersección de la Carretera PR-2/CII Los Vélez, en donde colaboró con la estudiante doctoral Fabiola Buitrago en la fase de toma de datos de su proyecto de investigación. Al ver el desempeño y pasión del estudiante graduado, el Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación decide ofrecerle trabajo como parte de su cuerpo de

de tránsito y por consiguiente, debemos concentrar nuestros esfuerzos para concientizar a la ciudadanía a radicar el uso de alcohol al conducir y compartir la vía con los peatones, entre otros.

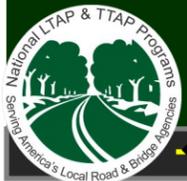
Este artículo también describe campañas realizadas por la Administración de Compensaciones por Accidentes de Automóviles (ACAA) como lo es la campaña "Si guías, NO Textees". También describe iniciativas del Instituto de Ingenieros de Transportación (ITE, por sus siglas en inglés) como lo es la iniciativa "Moviéndonos hacia Cero muertes" e identificar diez estrategias básicas para promover esta meta de cero muertes, que incluye adoptar una cultura de seguridad vial.

Por último, describe los diez (10) aspectos mas relevantes que motivan a la campaña de la *Década de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020*, promovida por las Naciones Unidas. A nivel mundial, esta campaña es sustentada por los datos de la Organización Mundial de la Salud y la cifra alarmante de 1.3 millones de fatalidades por año.

El Centro de Transferencia agradece la colaboración desinteresada de todas las personas, agencias y entidades que han colaborado en las diferentes actividades asociadas al Primer Aniversario de la *Década de Acción para la Seguridad Vial*. Unidos vamos hacer la diferencia y salvar vidas en nuestras vías públicas.



COMISIÓN PARA LA SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO
GOBIERNO DE PUERTO RICO



consecuencia de no utilizar el cinturón de seguridad en una carretera estatal del Municipio de San Juan. La Sra. María Bacó, habló en representación de las madres, en dónde expuso su testimonio de haber perdido su esposo y dos (2) de sus hijas de 17 y 14 años de edad en un accidente automovilístico causado por un conductor ebrio en mayo de 1997 en una carretera estatal del Municipio de Mayagüez.



Artículo “Programas Innovadores para Concientizar la Seguridad Vial en Puerto Rico”

Este artículo fue confeccionado gracias a la colaboración de Iraida Meléndez, Sonia C. Señeriz y Roberto Silva Delgado, tres profesionales apasionados en la concientización de la educación y la seguridad vial.

Iraida Meléndez, Vice-Presidente Calidad, Responsabilidad Social y Relaciones Corporativas de MAPFRE, estuvo a cargo de la reacción de la sección sobre Villa Segura: Parque Rodante de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre. Este parque rodante les brinda a los niños de 8 a 12 años de edad de escuelas públicas y privadas de nuestra isla la oportunidad de educarse a la vez que transitan por la ciudad. De esta forma se ayuda a prevenir y reducir los choques en las vías públicas del país.



El Ing. Roberto Silva Delgado, Director de Obras Públicas del Municipio Autónomo de Guaynabo, estuvo a cargo de coordinar el acondicionamiento del área, delinear el

perímetro para instalar el parque rodante y todo el equipo de apoyo de la Policía Municipal, Departamento de Recreación y Deportes, Reciclaje y Ornato, Departamento de la Familia, Control Ambiental y la Oficina de Prensa.



Los *Parques Educativos para la Seguridad en el Tránsito* (PESET), ubicados en los Municipios de Caguas y Arecibo, van dirigidos a estudiantes de las edades de 7 a 10 para familiarizarlos a las leyes de tránsito de Puerto Rico.

Sonia C. Señeriz, Fundadora y Presidente de la Fundación Luis A. Señeriz (FLAS), estuvo a cargo de la sección “*Mothers Against Drunk Drivers*” (MADD, por sus siglas en inglés) y la campaña de *La Promesa Roja*. Mas significativo aún, los logros que ha alcanzado a través de FLAS establecida a raíz de la muerte de su hijo por un conductor bajo los efectos de bebidas embriagantes.

Este programa se dedica a promover mayor conciencia entre la comunidad sobre el riesgo a la salud al consumir bebidas alcohólicas y conducir vehículos de motor, además de propiciar legislación encaminadas a radicar este mal social y ayudar a las víctimas de choques de tránsito.

Este artículo presento además, las tendencias de choques peatonales en las vías públicas en la década del 2000-2010, basado en datos provistos por la Comisión para la Seguridad en el Tránsito (CST).

De todos estos programas, varios van enfocados en los aspectos sociales de concientizar a la ciudadanía, reducir las fatalidades y el compromiso de la seguridad de conductores y peatones en las vías públicas de Puerto Rico. Sin embargo, tenemos que hacer más.

Durante las noches y fines de semanas, son los periodos de la semana mas críticos en choques

trabajo en donde tuvo la oportunidad de realizar investigaciones en el área de la transportación, preparar seminarios profesionales y trabajar como editor de la revista El Puente.



Para Junio de 2011, el estudiante es contratado por el Dr. Felipe Luyanda para realizar un estudio de transportación para el municipio de Cabo Rojo, PR en donde realizó estudios de estacionamientos, intersecciones, flujo vehicular, entre otros. Luego se le presenta la oportunidad de trabajar directamente en las iniciativas de Cada Día Cuenta (EDC, por sus siglas en inglés), las cuales fueron establecidas por la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés). Debido a dicha oportunidad, pudo ir a varios proyectos de construcción y rehabilitación en PR e Islas Vírgenes en donde trabajó con las iniciativas conocidas como “Safety Edge” y “Warm Mix Asphalt” (WMA).



Entrando a una nueva etapa de su vida profesional, el estudiante graduado logra exponer en su primer seminario técnico en la ciudad de Ponce, PR, en donde expuso el tema “Installation Guidelines for Safety Edge Devices” y tuvo la oportunidad de participar en el panel de preguntas técnicas del seminario.

Luego, al trabajar con la iniciativa WMA, el estudiante decide utilizarla como tema investigación de Maestría titulada “Laboratory Analysis and Evaluation of Additives for Characterizing Warm Mix Asphalt in Puerto



Rico”. Como parte de su superación como estudiante e Ingeniero, se le presenta la oportunidad de participar en el simposio celebrado en St. Thomas, Islas Vírgenes, en donde presento la ponencia titulada “Laboratory Characterization of Warm Mix Asphalt Additives in Puerto Rico”.

Cabe destacar, tanto Freddie como Josué, fueron seleccionados por el Capítulo Estudiantil del Instituto de Ingenieros de Transportación (ITE, por sus siglas en inglés), para representar a nuestro Recinto en las competencias anuales celebradas en Daytona, Florida, “2012 ITE Collegiate Traffic Bowl”. Es por eso que el Centro felicita a ambos estudiantes por su excelente desempeño en el Recinto Universitario de Mayagüez, por su profesionalismo y liderazgo reconocido tanto a nivel local e internacional.

Ambos estudiantes han aprovechado las oportunidades que el Centro les ha ofrecido, en las cuales han aplicado los conceptos aprendidos en el salón de clases y han probado sus capacidades como excelentes profesionales y líderes emergentes en la transportación.

¡Enhorabuena!

La transportación de desperdicios sólidos es un elemento esencial que se debe considerar en todo proyecto. Esta actividad, debe enfocarse en salvaguardar la seguridad de todos los usuarios de la infraestructura de transporte que se expongan a estos desperdicios sólidos y a su vez su disposición satisfaciendo las reglamentaciones estatales y federales vigentes para la protección de nuestro ambiente. ¿De donde surgen estas leyes y reglamentos? ¿Cuáles son sus requisitos? ¿Cuáles son los beneficios de su cumplimiento?



Para la década de los años 60 comenzó a surgir una preocupación sobre el desarrollo y su efecto en los recursos naturales y el ambiente de Puerto Rico. Ante esta preocupación, la Cámara de Representantes creó una Comisión Especial para estudiar lo relacionado con la conservación de los recursos naturales y el ornato. El resultado de estos estudios propició la creación de una Secretaría Auxiliar de Recursos Naturales, adscrita al Departamento de Obras Públicas.

Aunque esta Secretaría atendió los problemas ambientales que confrontaba Puerto Rico, era imperativo formular una política pública ambiental para la Isla.

Ante esta preocupación, el gobierno promueve la Ley # 9 de 18 de junio de 1970 para crear la Política Pública Ambiental de Puerto Rico. Esta ley, a su vez, crea la Junta de Calidad Ambiental (JCA), con el fin de establecer una política pública que estimule una deseable y conveniente armonía entre el hombre y su medio ambiente, para fomentar los esfuerzos de impedir o eliminar daños al ambiente y para preservar la salud y el bienestar del hombre.



A estos fines, se desarrollan varios programas y reglamentos específicos relacionados a la protección y conservación de las principales áreas del medio ambiente como lo son el aire, cuerpos de agua y el terreno. Dentro del área de protección al terreno se incorpora el Área de Control de Contaminación de Terrenos la cual ejecuta y hace cumplir reglamentos relacionados al manejo correcto y adecuado de los desperdicios sólidos peligrosos y no-peligrosos que se generan en la Isla. El primer reglamento creado para estos fines se radicó el 5 de marzo de 1982 en el Departamento de Estado y contenía disposiciones específicas para el manejo adecuado de los desperdicios por parte de generadores, transportadores y facilidades de disposición final.



Al generador de desperdicios sólidos se le requiere la preparación de un manifiesto que acompañará al desperdicio durante su trayectoria, marítima, aérea o terrestre hasta llegar a su destino final. Es de suma importancia verificar previo a la selección y contratación de una compañía que ofrezca los servicios de transportación de desperdicios sólidos en general, que esta compañía cumpla con los requisitos establecidos por las leyes y reglamentos locales y federales.

Cuando nos referimos a desperdicios sólidos no-peligrosos aplica la Regla 643 del "Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos no Peligrosos" titulada "Permiso para operar servicios de recolección o transportación de desperdicios no peligrosos". En cuanto a la transportación de desperdicios no-peligrosos, toda solicitud de permiso debe incluir (1) Copia de la autorización o evidencia de haberla solicitado a la Comisión de Servicio Público de

Celebración del Primer Aniversario de la Década de Acción para la Seguridad Vial

El lunes 7 de mayo de 2012 comenzamos a realizar actividades alusivas al Primer Aniversario de la Década de Acción para la Seguridad Vial: 2011-2020. La primera conmemoración comenzó con el encendido del lado norte del Capitolio de color amarillo en reconocimiento a familiares y víctimas de accidentes en las carreteras. En el encendido, el Senado de Puerto Rico reiteró su compromiso con la seguridad vial aprobando la moción #6757, donde "reconocen la



importancia y el valor de este tipo de iniciativa, por lo que se une a los esfuerzos y a la celebración para lograr alcanzar la meta de garantizarle a todos los puertorriqueños vías públicas libre de accidentes y fatalidades." La Comisión para la Seguridad en el Tránsito (CSP), FHWA, DTOP, CTTT, y otras entidades sin fines de lucro participaron de este solemne evento.



El evento de mayor trascendencia e impacto se llevó a cabo el viernes, 11 de mayo de 2012 en el Escambrón Beach Club. En esta solemne actividad, que tuvo como lema *Ni una víctima más por choques en las carreteras*, se reconocieron 10 madres las cuales han sido víctimas de accidentes fatales en las carreteras. Para este acto contamos con la presencia de la Primera Dama del Gobierno de Puerto Rico, la Lcda. Lucé Vela, quien entregó a cada madre un reconocimiento con motivo del Primer Aniversario de la Década de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 con el siguiente

mensaje; "Madre ejemplo y modelo de superación ante la tragedia de haber perdido seres queridos en accidentes en las vías públicas del país. Su fortalecedor testimonio es digno de emular".



Las madres reconocidas en este solemne evento fueron:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| <i>Aracelis Alicea</i> | <i>Nereida Nieves</i> |
| <i>Maria Bacó</i> | <i>Gloria Quiñonez</i> |
| <i>Nilda Claudio</i> | <i>Dafne Ramirez</i> |
| <i>Caridad del Carmen</i> | <i>Yvonne M. Santiago</i> |
| <i>Aida Geigel Lores</i> | <i>Yahaira Vázquez</i> |

La Cámara de Representantes de Puerto Rico aprobó la moción 6995, uniéndose a la conmemoración del Primer Aniversario de la Década de Acción para la Seguridad Vial: 2011-2020, apoyando y fortaleciendo a todas las madres representativas. La moción fue presentada por la Honorable Lydia R. Méndez Silva. La CST colaboró con el CTTT en la organización de este solemne evento.

Una parte muy emotiva y conmovedora fue cuando el Dr. Jorge Rivera Santos, Rector de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, entrevistó a víctimas y victimarios de accidentes fatales en las vías públicas de Puerto Rico. La Ing. Marla Figueroa fue entrevistada en carácter de victimaria, debido a su convicción por la muerte de tres (3) personas a causa de conducir bajo los efectos de bebidas embriagantes en una carretera estatal del Municipio de Aguadilla.



El Sr. Luis Salazar, fue entrevistado en carácter de víctima debido a que tuvo un accidente de tránsito que transformó su vida para siempre, cuando sufrió de traumatismo cerebral a



Benjamín Colucci

Portavoz Campaña Década de Acción para la Seguridad Vial en PR

El Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación adscrito al Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura de la UPR-Recinto Universitario de Mayagüez (UPRM) en su compromiso con la educación y concientización con la seguridad vial, llevó a cabo una serie de actividades que incluyen:

- ♦ Alianza con la campaña de la Semana Nacional de la Concientización en Zonas de Construcción en Carreteras
- ♦ Alianza y actividades locales como parte de la celebración del Primer Aniversario de la Década de Acción para la Seguridad Vial



- ♦ Redacción del escrito técnico titulado "Programas Innovadores para Concientizar la Seguridad Vial en Puerto Rico"
- ♦ Presentaciones en Puerto Rico y Colombia sobre el impacto de dichas iniciativas a nivel local e internacional

Los aspectos relevantes de dichas actividades se resumen a continuación.

Semana Nacional de la Concientización en Zonas de Construcción en Carreteras

El Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación (CTTT) se unió a la Semana Nacional de la Concientización en Zonas de Construcción en Carreteras, celebrada del 23 al 27 de abril de 2012, llevando a cabo una conferencia de prensa con el lema *¡No Vayas "Esmandao" en Zonas de Construcción en Carreteras! Conduzca Inteligentemente para Llegar Vivo a su Destino.*

En la conferencia de prensa participaron entre otros la Fundación Mapfre, MADD, Fundación Luis A. Señeriz, la organización estudiantil del Instituto de Ingenieros de Transportación (ITE,



por sus siglas en inglés), la Comisión para la Seguridad en el Tránsito, la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés), la Policía de Puerto Rico, la Emisora WABA La Grande, el Movimiento de Mayagüez Pro Desarrollo del Oeste (MMPDO), y el Programa FIESTA del RUM.

En la conferencia de prensa se presentaron datos estadísticos relacionados choques y fatalidades en zonas de construcción, medidas correctivas y otras iniciativas que promueven la seguridad vial. Estas agencias y entidades reiteraron su compromiso para seguir colaborando en campañas para concientizar a la ciudadanía para que pongan su granito de arena ayudando a reducir las muertes en las carreteras.



Puerto Rico, (2) Plan de Operación detallado, (3) Plan de Manejo de Emergencias, (4) Seguro de responsabilidad pública para transportadores de aceite usado, y (5) cualquier otro documento que la Junta de Calidad Ambiental considere necesario.



Según la base de datos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), de la Oficina del Sistema de Notificación de Respuestas a Emergencias (ERNS, por sus siglas en inglés), muestra que del 1988 al 1992 ocurren en promedio diecinueve (19) accidentes de transportación de químicos tóxicos diarios.

La EPA bajo la autoridad de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés), regula la transportación de desperdicios peligrosos



(40 CFR 263) en coordinación con los requisitos de la Ley de Transporte de Materiales Peligrosos (HMTA por sus siglas en inglés), y todas las leyes promulgadas por el Departamento de Transportación de EE.UU (DOT, por sus siglas en inglés). Ocho (8) requisitos principales de las distintas regulaciones incluyen:

1. Obtener un número de identificación de la EPA utilizando el formulario de Notificación de Actividad de Desperdicios Peligrosos (EPA 8700).

2. Presentar copia del Certificado de Transporte de Carga Especializada emitido, por la Comisión de Servicio Público (CSP), para cada vehículo de transporte (si aplica).
3. Completar la solicitud de Permiso para Operar un Servicio de Transportación de Desperdicios Peligrosos incluyendo el Formulario JCA HW-1 (Rev. Dic-2010), según lo establece la Regla I-905 del Reglamento para el Control de Desperdicios Sólidos Peligrosos.
4. Completar y presentar a la Junta de Calidad Ambiental las formas JCA HW-2 y JCA HW-3 (Rev. Dic-2010).
5. Desarrollar y presentar para evaluación de Junta, un Plan de Operación detallado y un Plan de Manejo de Emergencias que cumpla con los requisitos del Reglamento para el control de desperdicios sólidos peligrosos. El Plan de Operación provee procedimientos para:

- ♦ etiquetado, marcado, rotulación del camión o vehículo.
- ♦ manejo de manifiestos y mantener un archivo por al menos tres años.
- ♦ evidencia de uso de contenedores adecuados.
- ♦ notificar descargas y/o derrames al Centro Nacional de Respuestas y Tomar acción inmediata dirigida a proteger la salud y el ambiente.
- ♦ limpiar y remover los materiales derramados o descargados.

6. Evidencia de cumplimiento con el Artículo 4, Inciso B-3, de la Ley 416 de la ley de Política Pública Ambiental.
7. Presentar copia de la Póliza de Responsabilidad Pública que cubre daños a la propiedad y a personas.
8. Copia del Certificado de Registro de Materiales Peligrosos del Departamento de Transportación Federal (DOT, por sus siglas en inglés).



Regulaciones Estatales y Federales para el Transporte de Desperdicios Sólidos en Puerto Rico (Cont.)

¿Cómo reconocer el material perdido, la cantidad y sus características? El Departamento de Transportación de los Estados Unidos, con el fin de proteger la salud y el ambiente, exige una placa de identificación del tipo de material que se está transportando, a todo vehículo que transporte materiales (explosivos, tóxicos, radiactivos o inflamables) o que acarre mil libras o más de un desperdicio peligroso.



Esta placa debe ser colocada en los cuatro (4) lados del vehículo de transportación para conocer el contenido y peligrosidad del material en caso de un derrame. DOT tiene nueve (9) distintas clasificaciones de peligro por símbolos, estos son: Explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, oxidantes, materiales peligrosos, riesgos biológicos, radioactivos, corrosivos u otros materiales regulados.

Si la solicitud de permiso incluye embarque o transporte marítimo, se debe incluir copia de la Carta de Aprobación de la Guardia Costanera de los EE.UU (US Coast Guard). Cualquier otra información requerida por el Área de Control de Contaminación de Terrenos (ACCT) mediante la División de Permisos de Desperdicios Peligrosos (DPDP).



Si aún te preguntas... ¿Porqué es importante el cumplimiento con estas regulaciones?, recuerda que a mayor cantidad de desperdicios sólidos transportados, mayor será el riesgo de contaminación al ambiente y a la salud...

imagínate tomando en cuenta las altas tasas de accidentes automovilísticos en Puerto Rico. Como consecuencia de un accidente, pueden ocurrir derrames de residuos que tienen el potencial de contaminar el aire, el agua y el suelo y hasta la pérdida de la vida. Si el vehículo que transporta desperdicios sólidos no contiene las debidas etiquetas y rotulaciones, no se conocerá el contenido o peligrosidad del material y, por consiguiente, no se podrán aplicar las mejores prácticas de seguridad para contener, evitar la contaminación y proteger la vida humana.

¡Protege tu vida... protege el AMBIENTE, cumpliendo con las leyes!



Colaboradores:

Cenilda Ramírez-Santana, MS en Ingeniería Química, PM. (Tt), Larissa Rivera, BS en Ingeniería Ambiental (Tt), Evelyn Zapata, EIT Ingeniero Civil (Tt), y Javier Salgado-Trabal, MP,REM (Aqua Clean Ships Caribe Inc.



Simposio de Iniciativa Cada Día Cuenta en Islas Vírgenes

Durante el período de 16 al 18 mayo 2012 se celebró un simposio de investigación a la práctica sobre la Aplicación de la Iniciativa Cada Día Cuenta (EDC, por sus siglas en inglés) en las Islas Vírgenes Estadounidenses (USVI, por sus siglas en inglés). Dicho evento se llevó a cabo en las facilidades de la Universidad



de Islas Vírgenes (UVI, por sus siglas en inglés).



En este simposio, 19 expertos locales, nacionales e internacionales fueron invitados y participaron en diferentes temas relacionados con tres (3) de las iniciativas EDC, "Safety Edge", "Warm-Mix Asphalt" (WMA) y Flexibilidad en el Derecho de Vía (ROW, por sus siglas en inglés), respectivamente.

Entre los conferenciantes que representaron los gobiernos locales, estatales y federales se encuentran John P. Jongh, Jr., Gobernador de las Islas Vírgenes; Darryl A. Smalls, Comisionado del Departamento de Obras Públicas de las Islas Vírgenes; Ing. Carlos C. Machado, Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés); representantes del Secretario del Departamento de Transportación y Obras Públicas del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Dr. Ray Brown, pasado Director del Centro Nacional para Tecnologías Asfálticas (NCAT, por sus siglas en inglés) fue el

conferenciante principal en el simposio con una presentación sobresaliente titulada *Facilitating Research Implementation*. Dr. Brown intercambió con la audiencia su perspectiva referente a la implantación presente y futura de los resultados de proyectos de investigación de una manera práctica y costo efectiva.

Durante los dos días, sobre 70 participantes se beneficiaron de dicho simposio en particular en las últimas tecnologías relacionado con el desarrollo de estas iniciativas, historias exitosas, lesiones aprendidas y guías prácticas para asistir al Departamento de Obras Públicas de las Islas Vírgenes en su implantación en las redes de carreteras existentes y futuras. Los conferenciantes representando a la academia, el sector público y privado prepararon presentaciones técnicas excepcionales asociadas a todas las iniciativas innovadoras, las cuales tendrán un valor técnico duradero.

Este simposio demostró la importancia de la implantación de estas tres iniciativas para asistir las agencias de transportación local en su misión de proveer carreteras seguras y cómodas, y al mismo tiempo acelerar la entrega de proyectos y proteger el ambiente.

La próxima generación de las Iniciativas EDC debe continuar su compromiso de innovación, imaginación, invención e ingenuidad, para alcanzar las metas de promover la seguridad vial, el manejo de la infraestructura, el desarrollo de la fuerza laboral y la excelencia en la transportación.

