



# **El Rol del Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación en la Educación de la Transportación en Puerto Rico**

**Dr. Felipe Luyanda Villafañe, P.E.**  
Catedrático Jubilado  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Mayagüez, Puerto Rico  
31 de marzo de 2011

# Resumen de la Presentación



- ❖ Introducción
- ❖ El Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación
- ❖ Evolución del Centro
  - Proyectos especiales
  - Programas de desarrollo profesional
  - Colaboración local, nacional e internacional
- ❖ Resumen de los logros principales
- ❖ Elementos esenciales para obtener los logros
- ❖ Recomendaciones sobre oportunidades futuras
- ❖ Reflexión final

# Introducción

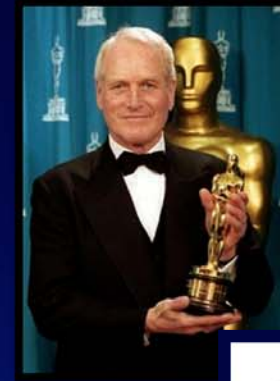


- ❖ El Centro fue establecido en 1986
  - # de Rectores del RUM = 7
  - # de Secretarios del DTOP = 9
  - # de Directores del Departamento de Ingeniería Civil = 4
- ❖ Trabajar sin:
  - Fax
  - Internet
  - Celular
  - Cámaras digital

# Otros Datos del 1986



- ❖ Ganador del Oscar
  - Paul Newman: "The Color of Money"
- ❖ Campeón del Beisbol local
  - Mayagüez
- ❖ Campeón del Baloncesto local
  - Polluelos de Aibonito
- ❖ Gobernador de Puerto Rico
  - Rafael Hernández Colón



# El Centro



- ❖ Establecido en el Departamento de Ingeniería Civil del RUM
- ❖ Fuentes del Financiamiento:
  - “Local Technical Assistance Program (LTAP)” de la Administración Federal de Carreteras
  - Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico
  - Departamento de Obras Públicas de las Islas Vírgenes



## El Centro (Cont.)



- ❖ 1981 → la Administración Federal de Carreteras comenzó “Rural Technical Assistance Program (RTAP)”
- ❖ 1991 → programa se extendió para incluir áreas urbanas y comunidades indígenas (LTAP y TTAP)
- ❖ Actualmente → 57 Centros

# Objetivos y Tareas Iniciales:



- ❖ Proveer asistencia técnica a los municipios y agencias de transportación local respecto a la planificación, diseño, construcción, mantenimiento y operación de facilidades de transportación
- ❖ Tareas iniciales:
  - Ofrecer seminarios
  - Publicación de un boletín informativo (El Puente)
  - Brindar asistencia técnica especializada
  - Crear una base de datos de clientes potenciales
  - Crear un Comité Asesor

# 1986 – Establecimiento del Centro





# Primer Comité Asesor



# Evolución del Centro



- ❖ Proyectos especiales
- ❖ Iniciativas relacionadas con la educación en transportación
- ❖ Colaboración local
- ❖ Colaboración nacional e internacional

# Proyectos Especiales



- ❖ Proyectos de corta duración que complementan las tareas del Centro
  - Desarrollo de programas para microcomputadoras
  - Desarrollo de videos técnicos
  - Traducción de documentos federales y especificaciones
  - Seminario especial e informe sobre instalaciones de transportación requeridas por la Ley ADA
  - Visitas y entrevistas a oficiales de los municipios para identificar necesidades
  - Otros

# Iniciativas de Educación en Transportación



- UPR / MIT / Tren Urbano
- UPR / PUPR / ATI
- Becas Dwight David Eisenhower
- Concurso de "Walt Disney Imagineering"
- "Entrepreneurial Training and Technical Assistance Program (ETTAP)"
- "Engineering Projects in Community Service (EPICS)"
- "URI Summer Internship Program"



# “UPR/MIT/Tren Urbano Professional Development Program (1994-2004)”



# UPR/MIT/Tren Urbano Professional Development Program



## Objetivos del Programa:

- A. Desarrollo de jóvenes profesionales en la planificación de sistemas de transportación colectiva, diseño, construcción, operación y mantenimiento.
- B. Fortalecer la investigación aplicada de sistemas de transportación colectiva y la educación interdisciplinaria.
- C. Proporcionar el equilibrio entre la teoría y la práctica.



# UPR/MIT/ Tren Urbano Professional Development Program



- ❖ Multidisciplinario
  - Ingeniería
  - Arquitectura
  - Planificación
  - Administración
  - Ciencias Sociales
- ❖ Múltiples Campus
- ❖ Multicultural



# Componentes del Programa



1. Orientación de Proyecto
2. Dos cursos cortos especiales
  - Curso de verano en MIT
  - Curso en enero en San Juan, Puerto Rico
3. Visita a sistemas de transportación colectiva
4. Internados de verano
5. Proyectos de investigación por estudiantes con el apoyo de profesores





# Componente 1

## Orientación del Tren Urbano



Para estudiantes de  
UPR en junio y  
estudiantes de MIT  
en Septiembre

# Componente 2

## Curso Corto de Transporte Público en MIT



### Presentaciones de Transporte Público



### Visita Técnica de MBTA



# Componente 2

## Curso Corto de Transporte Público en MIT



Proyectos en equipo:  
Los mejor y peor del  
sistema de Boston



# Componente 2

## Curso Corto de Enero en San Juan



**Presentaciones, consultas y dialogo**



# Componente 2

## Curso Corto de Enero en San Juan



Paseo Aéreo del  
alineamiento del Tren  
Urbano

Experimentando el Transporte  
Público en el Área  
Metropolitana de San Juan



# Componente 3

## Visita a Sistemas Internacionales



**Metro de Bilbao,  
España**



**Otros sistemas visitados:  
Medellín, Colombia; Caracas, Venezuela; Miami-Dade,  
Florida, New York, NY**

# Componente 4

## Internados de Verano



- ❖ Tiempo completo/ Tiempo parcial
- ❖ Verano/ Año académico
- ❖ Trabajo con los contratistas y consultores de TU
- ❖ En Puerto Rico, Estados Unidos y Europa
- ❖ Beneficios para los estudiantes, proyectos y compañías



# UPR/PUPR/ATI Programa de Desarrollo Profesional (2004-2008)





# Beneficios del Programa



1. Sobre 400 participantes en los Programas de desarrollo Profesional de la UPR/MIT/Tren Urbano y UPR/PUPR/ATI
2. Sobre 210 estudiantes completaron internados de verano
3. Resultados del Programa:
  - a. Propuestas de proyectos
  - b. "Posters"
  - c. Reportes finales y tesis
  - d. Distribución electrónicaTodas las actividades están documentadas en nuestra página de internet



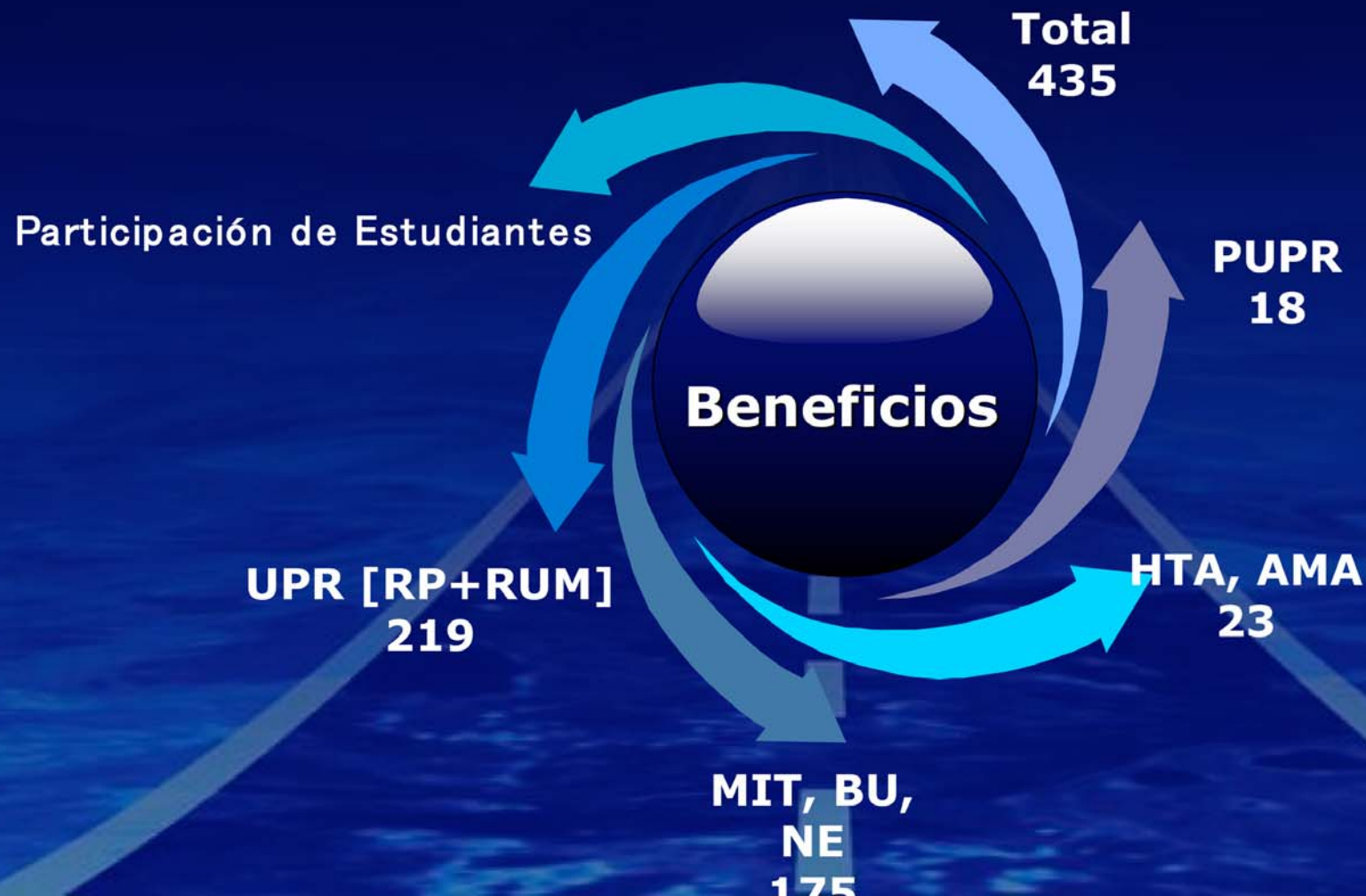
<http://uprati.uprm.edu> ; [www.trenurbanoupr.net](http://www.trenurbanoupr.net) ; [www.uprm.edu/prt2](http://www.uprm.edu/prt2)

# Beneficios del Programa

## *Corto Plazo*



### Participación en Programas de Desarrollo de Profesionales: 1994-2008



# Beneficios del Programa

## *Largo Plazo*



1. Disponibilidad de jóvenes profesionales que han respondido a los retos de la transportación del siglo 21
2. Fortalecimiento de los programas de enseñanza e investigación relacionados al transporte colectivo
3. Desarrollo de los recursos humanos en la arquitectura, planificación, ingeniería, ciencias sociales, administración de empresas y disciplinas relacionadas a la **transportación pública**



# Beneficios del Programa Historias Exitosas



- ❖ Cinco estudiantes recibieron “American Public Transportation Foundation Scholarships (APTA)”
- ❖ Varios estudiantes empleados por:
  - Tren Urbano y ATI después del internado de verano
  - Fuerza de trabajo en la transportación en diferentes agencias públicas y en la empresa privada
- ❖ Otros han realizado estudios graduados



# "Dwight David Eisenhower Transportation Fellowship Program"



# "Dwight David Eisenhower Transportation Fellowship Program"



- ❖ Establecido por Ley Federal (ISTEA) en 1991
- ❖ Comenzado en el Recinto Universitario de Mayagüez en 1994
- ❖ Actualmente incluye estudiantes de la Universidad Politécnica
- ❖ Instituciones de Servicios a Hispanos

# Objetivos



- Atraer las mentes más brillantes de la nación al campo de la transportación con énfasis en estudiantes hispanos y de grupos minoritarios
- Mejorar las carreras de los profesionales de la transportación motivándolos a obtener grados avanzados
- Retener el mejor talento en la industria de la transportación

# Componentes del Programa DDETFP



- ❖ Proyectos de investigación de los estudiantes
- ❖ Participación en el "Transportation Research Board (TRB)"
- ❖ Reunión Anual
  - Presentaciones
  - Exhibición de "Poster"





# "Dwight David Eisenhower Transportation Fellowship Program"



# "Dwight David Eisenhower Transportation Fellowship Program"



# Concurso Walt Disney Imagineering

- ❖ Concurso con la Escuela de Arquitectura de la UPR
  - Reclutar talento de grupos minoritarios a nivel nacional
- ❖ Diseño conceptual de un parque de diversiones
- ❖ Colaboración con el Departamento de Ingeniería Mecánica
- ❖ "The Bermuda Triangle"
  - Primer premio en Puerto Rico
  - Primer premio a nivel nacional

# Concurso Walt Disney Imagineering



# “Entrepreneurial Training and Technical Assistance Program (ETTAP)”



- ❖ Desde el 1997 con la ayuda de la “Office of Small and Disadvantaged Business Utilization”
- ❖ Provee entrenamiento sobre la transportación a estudiantes desde kindergarden a grado 12
- ❖ Internados, para estudiantes universitarios para proveer el entrenamiento

# “Entrepreneurial Training and Technical Assistance Program (ETTAP)”



# “Entrepreneurial Training and Technical Assistance Program (ETTAP)”



# "Engineering Projects in Community Service (EPICS)"



- ❖ Colaboración con la Universidad de Purdue
- ❖ Estudiantes de ingeniería colaboran en equipo con estudiantes del Departamento de Ciencias Sociales, Humanidades y otras disciplinas de UPR-Mayagüez y UPR-Aguadilla, y con el Instituto Universitario para el Desarrollo de las Comunidades
- ❖ Estudiar problemas relacionados con la transportación en las comunidades



# “Engineering Projects in Community Service (EPICS)”



# "Engineering Projects in Community Service (EPICS)"



# Programa Internado de Verano de UPRM-URI



# Programa de Internado de Verano RUM-URI



- ❖ Experiencia en el Intercambio de Internados de Verano entre el RUM y la Universidad de Rhode Island
- ❖ Seis años (2004-presente)
- ❖ Fuentes de Financiamiento
  - Asociación FHWA-Eisenhower
  - URITC
- ❖ Mentores de la facultad en el RUM

# Programa de Internado de Verano UPRM-URI : Beneficios



- ❖ Mentores de la facultad con una perspectiva diferente a los problemas comunes de la transportación
- ❖ Experiencia bilingüe
- ❖ Intercambio cultural

# Colaboración Local y Nacional



- ❖ Planificación y coordinación de conferencias nacionales de LTAP, y NSF
- ❖ Participación en diferentes conferencias técnicas en la región Sureste de los Estados Unidos
- ❖ Seminarios especiales con la Oficina del Contralor
- ❖ Participación en conferencia auspiciada por la ACAA
- ❖ Proyecto especial con la Comisión de Seguridad en el Tránsito
- ❖ Organizaciones profesionales como el CIAPR e ITE
- ❖ Organizaciones del RUM como CO-Hemis y el Instituto por el Desarrollo de Comunidades

# Colaboración Nacional



# Colaboración Internacional



- ❖ Congreso Panamericano de Carreteras (COPACA), Buenos Aires, Argentina y la creación del Instituto Panamericano de Carreteras - 1988”
- ❖ Evaluación del sistema “kombi” en Sur África-FTA - 1997
- ❖ Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos (ALAMYS) participación en conferencias en Latino América: 1996-presente
- ❖ “Border Technology Exchange Program (BTEP)”, Monterrey, México, asistir a comunidades en programas de transferencia de tecnología, 2003-2005
- ❖ Colaboración con el Instituto Panamericano de Carreteras- 2006



# Resumen de Logros Principales



- ❖ Rol significativo en la educación continua de empleados del gobierno estatal y municipios en áreas técnicas y de apoyo
- ❖ Educación y apoyo económico de estudiantes de varias disciplinas y a todos los niveles con los programas descritos anteriormente
- ❖ Fuente de empleos para estudiantes sub-graduados y graduados
- ❖ Fuentes de empleo para personal administrativo
- ❖ Enlace local, nacional e internacional con otras universidades y organizaciones
- ❖ Enlace con otras facultades, organizaciones profesionales y universidades locales

# Elementos Esenciales



- ❖ Apoyo económico continuo por los auspiciadores
- ❖ Apoyo de las agencias del gobierno local y los municipios
- ❖ Apoyo del RUM incluyendo la administración, profesores y estudiantes
- ❖ Apoyo de otras universidades y organizaciones que han participado en los diferentes proyectos y programas
- ❖ Compromiso a todos los niveles por hacer las cosas bien
- ❖ Personal administrativo estable y comprometido con realizar sus tareas diarias de manera excelente
- ❖ Gerencia del Centro comprometida y dispuesta enfrentar nuevos y diferentes retos

# Recomendaciones Sobre Oportunidades Futuras



- ❖ Celebremos el próximo mes los logros y éxitos de los últimos 25 años, pero no olvidemos que respecto a la educación de la transportación:
  - Los problemas con el sistema de transportación continúan y no se han resueltos.
  - La transferencia de tecnología es un proceso continuo que requiere nuevos enfoques para afrontar viejos y nuevos problemas.
  - Los recursos, experiencia y el talento de profesores y estudiantes pueden seguir aportando a estudiar y resolver los problemas.

# Reflexión Final

- **Rocio Durcal - Cómo Han Pasado Los Años**
  - Cómo han pasado los años, cómo han cambiado las cosas, y aquí estamos lado a lado, como dos enamorados, como la primera vez. Cómo han pasado los años, que mundos tan diferentes, y aquí estamos frente a frente, como dos adolescentes, que se miran sin hablar.
- **Hay una necesidad de continuar ofreciendo los servicios del Centro.**
- “I have yet begun to fight” John Paul Jones, 1779.



# Gracias!

