

# Revista Digital *La Columna*

## Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico

Revista Digital La Columna

Volumen 5, Número 1, 2023

### ¡Felicidades Dr./ Ing. Ángel J. Alicea Rodríguez! Ingeniero Civil Distinguido IIC-PR 2022



La Junta de Directores del Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico (IIC-PR) seleccionó al Dr./Ing. Ángel Alicea Rodríguez como ingeniero civil distinguido del 2022. El ingeniero Alicea Rodríguez nació en Mayagüez, Puerto Rico y se crió en el pueblo de Lares. Obtuvo su grado de Bachillerato en Ciencias en Ingeniería Civil (BSCE) en el

2010 de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez (UPRM) con la distinción de Magna Cum Laude. Continuó sus estudios graduados en la rama de la ingeniería estructural con énfasis en el análisis y diseño de estructuras civiles en donde obtuvo un grado de Maestría en Ingeniería Civil de UPRM en el 2014. Culminó su grado de Doctor en Filosofía en Ingeniería Civil en UPRM en diciembre de 2018 con su disertación titulada “*Modeling, Dynamic Identification, and Nonlinear Assessment of Civil Structures from Recorded Earthquakes and Ambient Vibrations*”. Obtuvo su certificación en Gestión de Proyectos y Construcción en UPRM y una certificación en Diseño Instruccional y Calidad Educativa de Cursos Mediados por Tecnologías en la oficina central de la Universidad Interamericana de Puerto Rico. El Dr./Ing. Alicea fue recipiente de las becas “*Integrative Graduate Education & Research Traineeship (IGERT) Fellowship in Intelligent Diagnostics for Aging Civil Infrastructure*”, “*Dwight D. Eisenhower Transportation Fellowship*” y “*Dissertation Scholarship*” de la *Society of Hispanic Professional Engineers (SHPE)*.

Continuación: **pág. 6**



ÍNDICE	PÁGS.
¡Felicidades Ing. Ángel J. Alicea Rodríguez! Ingeniero Civil Distinguido IIC-PR 2022	1
Mensaje del Presidente IIC 2022 – 2023 Ing. Doel F. Muñiz	2
Mensaje de Vicepresidenta, IIC 2022 – 2023 Ing. Francheska Rivera	3
Mensaje del Pasado Presidente, IIC 2020 – 2021	4 - 5
¡Felicidades Ing. Ángel J. Alicea Rodríguez! Ingeniero Civil Distinguido IIC-PR 2022 (cont)	6
Implementación de Proyecto E-Ticketing en Puerto Rico	7– 8
Programa Final para el Mega Viernes Civil 2022	9- 10
La Universidad Politécnica de Puerto Rico obtiene Galardón del American Concrete Institute y reciben dos premios en competencias de la American Society of Civil Engineers Dra. Ginger Rossy	11 - 12
El 6to Campeonato en Competencia Sureste de ASCE y ASCE Distinguished Chapter Award 2023 Luis M. Lamboy Sanabria	13- 15
Logros del Capítulo Estudiantil ACI-UPRM en competencias bianual de ACI en San Francisco, California	16- 17
Instalación del Ing. Héctor Colón de la Cruz como Gobernador de la ASCE	18
Instituto de ASCE en Puerto Rico Ing. Luis García / Ing. Ricardo Herrera	19
Mensaje del Editor Ing. Benjamín Colucci Ríos, PhD, PE, JD	20

# Mensaje del Presidente



## JUNTA DE DIRECTORES

Ing. Doel F. Muñiz  
*Presidente*

Ing. Francheska Rivera  
*Vice-Presidente*

Ing. Madeline Muñiz  
*Secretaria*

Ing. José A. García  
*Tesorero*

Ing. Steven Donato  
*Auditor*

## DIRECTORES

Ing. Benjamín Colucci

Ing. Osvaldo Carrasco

Ing. Héctor Colón  
De la Cruz

Ing. Antonio D. Cordero

Ing. María de los Ángeles  
Rosario

Ing. Emilio Colón Beltrán

Ing. Elías Mangual

Ing. José L. Flores  
*Pasado Presidente*

Saludos apreciados colegas,

Este año, con el lema **Mitigación: Camino a la Resiliencia**, estamos celebrando en grande el quincuagésimo aniversario de la fundación de nuestro Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico y nuestra vigesimocuarta edición del Mega Viernes Civil (MVC) en el Centro de Convenciones de Puerto Rico. El programa de MVC 2023 cuenta con un sinnúmero de actividades técnicas y de educación continuada de interés a nuestra matrícula y ramas afines a la ingeniería civil. Este Instituto, el cual presido en esta coyuntura histórica, ha contado con 27 extraordinarios presidentes de primer orden que han hecho de este componente de nuestro Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico (CIAPR) uno de grandes aportaciones a nuestra disciplina en la profesión de la ingeniería civil y a nuestra sociedad civil.

Queremos felicitar en esta edición de la revista La Columna del IIC al ingeniero y doctor Ángel J. Alicea Rodríguez, por ser electo el Ingeniero Civil Distinguido de nuestro Instituto para el 2022, por su contribución significativa a la profesión de la Ingeniería Civil tanto en la academia como en el sector público y pasado miembro de nuestra Junta de Directores colaborando en ediciones previas de nuestra revista La Columna.

La ingeniero Francheska Rivera, vicepresidente del IIC y Directora Ejecutiva del MVC 2023 y demás miembros de nuestra Junta Directiva, han estado trabajando arduamente para proveer un programa técnico de excelencia con doce (12) módulos, incluyendo uno en la modalidad virtual y una exhibición con representantes de nuestra industria demostrando los equipos y tecnologías más actualizadas para atender la reconstrucción y mitigación encaminada a una infraestructura resiliente y segura en Puerto Rico.

La ingeniero Carol Ellinger Haddock, Directora de Obras Públicas de Houston, Texas estará a cargo de la Charla Magistral en este histórico MVC 2023 compartiendo sus experiencias en el desarrollo e implementación de proyectos y programas en la ciudad de Houston. Estamos convencido que esta charla motivará a los profesionales presentes en nuestro compromiso de reconstruir nuestra infraestructura civil de una manera resiliente.

Agradezco el compromiso de nuestra Junta de Directores durante este año, a nuestros auspiciadores y compañías que están presente en la Exhibición de equipos, productos y nuevas tecnologías. Agradecido a todos los estudiantes de asociaciones estudiantiles de las universidades públicas y privadas de Puerto Rico y a sus mentores académicos por compartir sus proyectos y logros en competencias nacionales e internacionales.

Un especial agradecimiento al Ing./Dr. Benjamín Colucci Ríos, Catedrático de la UPRM y Director del Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación por su compromiso como editor de esta edición de la Revista La Columna.

Seguimos unidos en esta coyuntura histórica de mitigación, camino a la resiliencia de la infraestructura de Puerto Rico para proveer una mejor calidad de vida a presentes y futuras generaciones.

Con mi mayor aprecio,

*Doel F. Muñiz*

Presidente

Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico 2022-2023

## Mensaje de Vicepresidenta IIC, 2022—2023

Saludos a la gran familia del Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico.

Desde el 1973, año de fundación de nuestro querido Instituto de Ingenieros Civiles (IIC) de Puerto Rico, nos hemos destacado como profesionales en las etapas de desarrollo de nuestra isla. Desde presidir nuestro Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, (CIAPR) hasta dirigir agencias gubernamentales, los ingenieros civiles han tomado un rol protagónico y de toma de decisiones trascendentales para nuestro progreso como país. Dentro de esos 50 años de fundación es imposible pasar desapercibido el rol de la mujer como profesional en la Ingeniería Civil y dentro del Instituto. Se desprende de nuestra historia que dos mujeres ingenieras, han presidido nuestro Instituto desde nuestros inicios. La primera siendo la Ingeniera María C. Flores en el año 2002 y luego la Ing. Marilú De La Cruz en el año 2017. Ambas habiendo realizado una labor de excelencia como presidentas, enalteciendo nuestro rol como profesionales en la ingeniería civil y siendo ejemplo para las que nos vamos levantando como líderes dentro de nuestro Instituto y profesión. Poco a poco, más ingenieras se han motivado a pertenecer a nuestra Junta Directiva del IIC, siendo el año 2021-2022 el de mayor participación con un 42% del total de nuestros miembros elegidos.

Hoy por hoy, reconocemos que el camino ha sido difícil, aunque nos debemos sentir orgullosas de lo que hemos podido lograr hasta ahora como mujeres profesionales ingenieras civiles. Nuestro tesón, determinación, entusiasmo y compromiso nos ha llevado a alcanzar posiciones importantes en nuestro país. Ejemplo de ello es poder contar hoy con una Secretaria en el Departamento de Transportación y Obras Públicas la colega, Ing. Eileen M. Vélez Vega. Otras colegas que sirven de inspiración a nuestras jóvenes ingenieras y a las estudiantes de Ingeniería Civil en nuestro país, y que han sido aportación dentro del IIC y del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico son la Ing. Marilú De La Cruz, Ing. Madeline Muñiz, Ing. Yahaira Oquendo, Ing. Lillibeth Torres, Ing. Ruth Robles, y la Ing. María De los A. Rosario (siendo reconocida por el Instituto como la Líder Emergente de este año). En los veintitrés años que nuestro Instituto lleva celebrando el mayor evento profesional y educativo para nuestros Ingenieros Civiles, la

mujer ingeniera ha sido aportación desde su planificación meses antes del evento, hasta su celebración.

Por segundo año consecutivo me honro en dirigir los esfuerzos del Mega Viernes Civil, agradeciendo la confianza que la Junta de Directores ha depositado en mí. Como mujer me enorgullece ver otras colegas integradas en el desarrollo de ideas para que cada año el evento sea mejor que el anterior. El pasado año, tuvimos colegas colaborando en la moderación de varios módulos de seminarios, además de contar con la Ing. Marilú de La Cruz como la maestra de ceremonias y con otras profesionales destacadas en la industria aportando ideas con su participación en el panel conversatorio de la mañana. Este año nuestro Mega Viernes Civil, se engalana con la participación de más mujeres ingenieras profesionales, líderes y dispuestas a aportar a nuestra profesión.

Dentro de nuestro panel conversatorio, entre los invitados, tendremos la participación de las ingenieras Eileen M. Vélez Vega, Secretaria de DTOP y de la Ing. Doriel Pagán, Presidenta Ejecutiva de la AAA. Retomando el módulo para estudiantes universitarios, tenemos dirigiendo este esfuerzo a la Ing. Marilú De La Cruz, quien ha estado comprometida en crear una de las mejoras experiencias educativas y de entusiasmo profesional para los estudiantes de ingeniería civil de las distintas universidades en Puerto Rico. En la Charla Magistral, tendremos la participación de la futura presidenta de la American Society of Civil Engineers (ASCE), la Ing. Marsie Geldert, quien estará presentando el proyecto Mega City 2070 junto a nuestra oradora principal, la Ing. Carol E. Haddock, Directora de Obras Públicas de Houston, Texas, la agencia más grande acreditada por la Asociación Americana de Obras Públicas en Estados Unidos. La Ing. Haddock dirige a cerca de 4,200 empleados en la transformación de la infraestructura de la ciudad de Texas con un presupuesto operacional anual de \$2.7 billones. Ha trabajado de forma incansable por la ciudad por casi dieciocho años destacándose en distintas posiciones, las cuales la han hecho merecedora de ocupar el más alto cargo que ostenta actualmente. Profesionales como ella forman parte del legado que queremos dejar como mujeres ingenieras a nuestras futuras generaciones.



**Ing. Francheska Rivera**  
Vice-Presidente  
IIC 2022-2023  
Directora Ejecutiva  
MVC2023

*"A través de nuestro trabajo diario de nuestra profesión, demostrando que con nuestro compromiso, dedicación, entrega y pasión en lo que hacemos, nuestro liderazgo como mujeres en la ingeniería se hace palpable."*

**Ing. Francheska Rivera**  
Vice-Presidente  
Instituto de Ingenieros  
Civiles 2022-2023

## Mensaje del Pasado Presidente, IIC 2020 - 2021



Ing. José L. Flores  
Pasado Presidente, IIC  
2020-2021

En conmemoración del Quincuagésimo (50<sup>mo</sup>) Aniversario de nuestro Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico me honra hacer mención sobre varios puntos históricos que nos distinguen como institución por lo cual si fuéramos a mencionarlos todos necesitaríamos más ediciones de esta excelente Revista técnica de La Columna para cubrirlos con lujo de detalles.

Los Ingenieros civiles han sido mayoría en el Colegio desde su fundación en el 1938. No debe sorprender a nadie de que la mayoría de los presidentes de la Institución han sido ingenieros civiles. Estos líderes se forjaron en las luchas y trabajos en su Instituto o en su Capítulo. Desde el año 1938 hasta que se crean los Institutos mediante Asamblea Anual Ordinaria del Colegio en el 1972 muchos ingenieros civiles pertenecían al Capítulo Local de la American Society of Civil Engineers (ASCE), entidad creada en 1852 en Estados Unidos. Inclusive, luego de creado el Instituto de Ingenieros Civiles, el Capítulo Local de la ASCE competía por tener los mejores líderes entre los ingenieros civiles. Esa es la razón por la cual varios presidentes del Instituto han sido antes o después también presidentes del Capítulo Local de la ASCE.

En la Asamblea Anual Ordinaria del CIAPR celebrada en agosto del 1972 justo cuando estaba culminando su segundo término como Presidente del CIAPR, el Ing. Dennis W. Hernández y resultaba electo como sucesor a la Presidencia del CIAPR, su primera presidencia, el Ing. Rafael López Vega, una Comisión liderada por el Ing. José Francisco (Paquito) Quiñonez presentó un informe con enmiendas al reglamento del CIAPR las cuales se aprobaron y trajeron como resultado la creación y/o fundación de siete (7) institutos siendo uno de estos nuestro Instituto de Ingenieros Civiles. Los otros institutos constituidos en aquel entonces fueron: el Instituto de Ingenieros Mecánicos, Instituto de Ingenieros Electricistas, Instituto de Ingenieros Químicos, Instituto de Ingenieros Industriales, Instituto de Agrimensores e Instituto de Arquitectos ya que en aquel momento el CIAPR se llamaba Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Puerto Rico. La creación de los Institutos fue una de las primeras enmiendas al reglamento del CIAPR en su historia. Debido a que hubo muchas enmiendas al reglamento del CIAPR no se pudieron discutir todas en dicha asamblea anual ordinaria del CIAPR provocando un cese de los trabajos de la misma para continuar con la discusión más adelante en otra asamblea. Más tarde ese mismo año 1972 se convocó a una Asamblea Extraordinaria del CIAPR la cual se celebró para continuar con los trabajos que se habían quedado pendientes en la pasada asamblea anual ordinaria del CIAPR, pero la misma no pudo celebrarse por falta de quorum.

En la Asamblea Anual Ordinaria del CIAPR de agosto de 1972 fue donde se establecieron los primeros institutos, pero más tarde cada Instituto realizó por su cuenta su propia Asamblea Constituyente donde se constituyeron sus respectivos presidentes, delegados y demás directores. El Instituto de Ingenieros Civiles formó su equipo directivo oficialmente en una Asamblea Constituyente convocada especialmente para este propósito el 7 de abril de 1973 en el Teatro Ing. de la Sede del CIAPR, en San Juan, Puerto Rico. El Ing. Rafael López Vega, que era en esos momentos el presidente del Colegio, presidió la misma hasta que se eligió al Ing. Francisco López Ortiz como el primer presidente del Instituto.

## Mensaje del Pasado Presidente, IIC 2020 - 2021 (cont)

Luego se eligió al resto de la primera Directiva del Instituto de Ingenieros Civiles. Por lo tanto, el 7 de abril de 1973 se celebró la Asamblea Constituyente del Instituto de Ingenieros Civiles en la cual se eligió nuestro primer presidente Ing. Francisco (Paco) López Ortiz, nuestro primer delegado el Ing. José Francisco (Paquito) Quiñonez y el resto de la Junta Directiva. Dicha asamblea dio paso a la formación de la primera Junta de directores de nuestro Instituto. Más tarde en la próxima Asamblea Anual Ordinaria del CIAPR celebrada en agosto de 1973 se pudo ajustar el reglamento del CIAPR para cada uno de los institutos.

Desde su fundación en el año 1972, nuestro Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico ha sido líder en términos de componente de excelencia y de excelencia académica recibiendo los máximos galardones en ambas categorías por diversos años. Hoy por hoy, los logros que han alcanzado las distintas Juntas Directivas incluyendo a colaboradores del Instituto les dan la razón a sus predecesores que visionaron y creyeron firmemente en las posibilidades de crecimiento y desarrollo del instituto. A lo largo de los años hasta el presente nuestro instituto se ha destacado en ser un componente sólido de educación continua de primer orden y de alto nivel, lo cual es el fruto de los conocimientos y experiencias compartidas traídos por excelentes colegas ingenieros civiles que han fungido como recursos conferenciantes tanto locales e internacionales en nuestros seminarios.

El 5 de mayo de 1973 en la Sede del CIAPR en Hato Rey se reunió por primera vez oficialmente la primera Junta Directiva del Instituto de Ingenieros Civiles. Presidió el Ing. Francisco López Ortiz. En esta reunión se aprobó el Acta de la Asamblea Constituyente y se nombraron unos colegas para Presidir los Comités del Instituto. Además, se nombraron varios colegas para que fueran coordinadores del Instituto en varios de los Capítulos del Colegio ya activos en la isla.

Luego se sometió una moción para que se le solicitara al CIAAPR la asignación de un espacio dentro de las facilidades del edificio del Colegio para establecer una oficina y de no ser factible, se provea para compartir el espacio que en ese momento ocupaba el ASCE. Se acordó darle la directriz al Comité de Área de Trabajo, para que una vez constituido empezara a trabajar en la definición del campo profesional de la ingeniería civil. También acordaron circular a la matrícula periódicamente un extracto de las Actas que incluía aquellos puntos de mayor interés.

Finalmente acordaron enviar un comunicado a la matrícula para conocer su parecer sobre el banderín del Instituto, que sería el símbolo del CIAAPR y las palabras Instituto de Ingenieros Civiles a su alrededor.

Estas primeras cinco décadas completadas el pasado mes de agosto del 2022 nos permiten recordar nuestro pasado o trayectoria histórica con júbilo y orgullo el cual ha definido la excelente institución que somos hoy en día y proyecta de cara al futuro nuestra profesión de ingeniera civil con innovaciones, grandes avances tecnológicos y gran optimismo. Estamos mirando el pasado con gratitud y el futuro con más retos por alcanzar, hazañas pasadas por emular en beneficio y bienestar de nuestra profesión de ingeniería civil, nuestro instituto, el CIAPR, Puerto Rico y el mundo entero.

Nuestra historia está llena de hazañas ambiciosas cumplidas por pasadas Juntas Directivas, sus respectivos presidentes y colaboradores. Estamos conscientes de que al culminar cada año fiscal siempre quedan algunas metas por completar.

Reconocemos y honramos a todos los presidentes, juntas directivas, y colaboradores que han formado parte de nuestros logros como instituto en las pasadas 5 décadas.

Deseamos el mayor de los éxitos a la Junta de directores, su actual presidente, Ing. Doel F. Muñiz y colaboradores que forman parte del presente y tienen en sus manos las decisiones en beneficio del instituto, la profesión de la ingeniería civil, el CIAPR y de toda la comunidad en general.

“Nuestra historia está llena de hazañas ambiciosas cumplidas por pasadas Juntas Directivas, sus respectivos presidentes y colaboradores...”

Estamos conscientes de que al culminar cada año fiscal siempre quedan algunas metas por completar”.

**Ing. José L. Flores**  
Pasado Presidente  
Instituto de Ingenieros  
Civiles 2020-2021

## Ingeniero Civil Distinguido IIC-PR 2022 (cont)

El Dr./Ing. Alicea es un ingeniero registrado en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico desde el año 2012 y ha trabajado como consultor independiente en el diseño y análisis de estructuras civiles. Además, trabajó como investigador visitante en el “*Engineer Research and Development Center*” (ERDC) del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos en Vicksburg, MS y como asistente graduado de investigación del “*Puerto Rico Strong Motion Program*” (PRSMP). También trabajó en la compañía Boeing como ingeniero de diseño estructural en la división de “*Boeing Commercial Airplanes*” y como ingeniero investigador en el grupo de “*Structural Health Management*” dentro de la división de “*Boeing Research and Technology*” en Seattle, WA. Ha dictado cursos de ingeniería en forma presencial y en-línea en UPRM y en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Bayamón.

El Dr./Ing. Alicea se desempeñó como Catedrático Auxiliar de Ingeniería Estructural en la Escuela de Ingeniería de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Bayamón donde desarrolló un nuevo programa académico en Ingeniería Arquitectónica.

*“El Dr./Ing. Ángel J. Alicea Rodríguez es un extraordinario profesional comprometido con la excelencia en la educación, investigación, y la práctica de la profesión de la ingeniería civil, digno de emular por los futuros líderes emergentes en Puerto Rico.”*

**Ing. Benjamín Colucci,  
PhD, PE, JD**

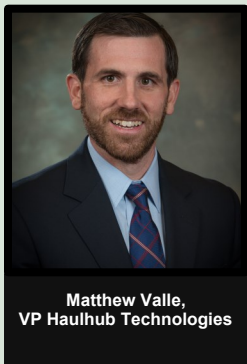
Director IIC 2022-23  
Editor La Columna



En el 2022 aceptó un nuevo reto en su carrera profesional al aceptar la oferta que le hiciera el Dr./Ing. Edwin González Montalvo, Director Ejecutivo de la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) como el nuevo director del área de programación y estudios especiales de dicha Agencia, en donde maneja áreas de preconstrucción con 14 oficinas dentro del área de diseño y de área de programación y estudios especiales.

La Junta de Directores del Instituto de Ingenieros Civiles le felicita nuevamente por los logros alcanzados y le deseamos el mayor de los éxitos en esta nueva encomienda que será vital para nuestro mutuo interés de contribuir al desarrollo resiliente y seguro de nuestra infraestructura de carreteras y transportación de Puerto Rico.

# Implementación de Proyecto E-Ticketing en Puerto Rico



**Por: Matthew Valle,  
Vice-Presidente Relaciones con la  
Industria y Relaciones  
Gubernamentales  
Haulhub Technologies**

**Palabras clave:** boletos electrónicos, inspectores documentos de construcción, recopilación de datos, aplicación móvil, implementación

## DESCRIPCIÓN GENERAL SOBRE EL PROYECTO E-TICKETING Y SU EJECUCIÓN EN PUERTO RICO

### Generación de boletos electrónicos:

Históricamente, la información impresa en los boletos de papel que acompañan a las cargas de mezcla asfáltica en caliente se origina en un sistema informático de punto de venta (POS) alojado en una planta de asfalto individual o en una ubicación centralizada. A medida que se produce una carga de mezcla, el POS registra los detalles electrónicamente en una base de datos local. Con esta información digitalizada, el productor ahora puede compartir la misma información que estaba en un boleto de papel en forma electrónica.

### Transmisión de boletos:

La información de emisión de boletos consiste en una carga de datos liviana y se transmite sin problemas, incluso en entornos de baja conectividad a Internet. La información de emisión de boletos electrónicos alojada en una planta de asfalto se envía al campo cuando el camión sale de la báscula casi en tiempo real a través de una conexión a Internet en la planta.

### Recibo de boletos por parte del inspector:

Los inspectores de campo utilizan la aplicación de emisión de boletos electrónicos DOTslip para acceder a las transmisiones en tiempo real de los información de materiales a medida que las cargas salen de la planta. Cada inspector tiene un inicio de sesión único y se otorgan varios niveles de acceso según el rol. Para los ingenieros de área, varios proyectos son visibles y se verá el flujo de materiales a través de una región. Al mismo tiempo, los inspectores basados en proyectos pueden aceptar y validar los materiales que ingresan sus proyectos en tiempo real.

### Cobertura de internet:

La aplicación DOTslip permite que la información de emisión de boletos permanezca almacenada en la memoria caché del dispositivo inteligente (Smartphone) del inspector, para que puedan interactuar con los datos de emisión de boletos incluso en un entorno fuera de línea.

Las fotografías, notas de campo y datos de control de calidad que se capturan en el campo sin la conectividad a Internet se sincronizará automáticamente con el boleto correcto una vez que haya conexión a Internet. se restablece el acceso. Si alguna vez hay un problema con boletos faltantes debido a una interrupción de la planta o interrupción del servicio, los inspectores pueden alertar a las partes interesadas del proyecto en la aplicación para que se puede identificar la causa raíz y, cuando el sistema vuelve a estar en línea, los boletos que faltan estará disponible para los inspectores.

Los inspectores pueden usar cualquier dispositivo inteligente moderno para acceder a la aplicación DOTslip que es disponible en dispositivos Android e iOS.

### Verificación:

DOTslip incluye un sólido registro de auditoría para ayudar a comprender el flujo de materiales e información a lo largo de la cadena de suministro. Desde el origen de los materiales en el punto de venta hasta la ubicación final en el lugar de trabajo, un historial de quién ha interactuado con el se captura el boleto y se agregan notas, imágenes o información adicional. Una vez que el material está en el sitio, un inspector puede marcar la carga como entregada y la geolocalización la información se capturará para mejorar la verificación de la ubicación de los materiales.

### Atributos de datos y formato de archivo:

Los datos de emisión de boletos electrónicos de la planta de asfalto se incorporan al portal de emisión de boletos electrónicos de la ACT a través de una API segura en tiempo real a medida que se entregan las cargas. La misma información que fue históricamente en el boleto de papel se transmite electrónicamente a todas las partes interesadas del proyecto:

Plant  
Created/Printed At  
Supplier  
Customer Name  
Contract #  
Job  
Job #  
Connected DOTProject Number  
Hauler  
Truck  
Driver  
Product  
Product Description  
Product Code  
CustomerAddress  
Load  
Daily Total  
Weighmaster

# Implementación de Proyecto E-Ticketing en Puerto Rico

## Almacenamiento y archivo:

Los datos residen en el portal de la agencia para que los utilicen en cualquier momento los usuarios autorizados del sistema. Los datos se guardan y archivan según las políticas de retención de registros de la ACT.

## Sistemas de gestión de documentos de construcción:

Dado que la información se consolida y estandariza en un formato uniforme, la capacidad de vincularse con otros sistemas de construcción electrónica en todo Puerto Rico es perfecta y puede ayudar a facilitar informes, captura de datos y reconciliación de pagos más automatizados para acelerar los pagos a los contratistas porque la información es flujo en tiempo real y se elimina el manejo manual de boletos físicos.

## Uso de datos de boletos electrónicos:

El proceso de implementación comenzó con la integración de los datos de emisión de boletos seleccionados de la planta de Super Asphalt a través de una API segura (interfaz de programación de aplicaciones) al portal de emisión de boletos electrónicos de la ACT. Esto permitió a la planta generar boletos electrónicos automáticamente para cada camión cargado desde la planta y transmitir estos datos electrónicamente al sistema de boletos electrónicos. Durante el proceso de integración, se verificó que todos los puntos de datos que se recopilaban previamente en los boletos en papel estuvieran presentes en los boletos electrónicos. Esto aseguró que todos los datos necesarios se capturaran y registraran con precisión en la nueva plataforma digital.

Una vez que se generó el boleto electrónico, estuvo disponible instantáneamente para que lo vieran todas las partes en la cadena de suministro, incluido el proveedor (Super Asphalt), el contratista (Desarrolladora J.A.) y ACT. Esta visibilidad en tiempo real de los datos fue posible gracias al uso de dos plataformas dentro del sistema de boletos electrónicos, una para el contratista y otra para ACT.

Estas plataformas eran espejos entre sí y contenían la misma información, pero esta configuración permitió que ambas partes

interactuaran con los datos y mantuvieran sus propias notas mientras veían las acciones de la otra parte también.

Para acceder a los datos, el inspector de la ACT y el capataz del contratista tenían las aplicaciones móviles en su teléfono disponibles tanto para Android como para iOS. Esto les permitió ver los tickets de material en tiempo real, reconocer las cargas como entregadas y dejar detalles de inspección y fotografías en el lugar de trabajo. El inspector de la ARTHA en la planta también tenía la aplicación móvil y pudo agregar las temperaturas de inspección de la planta y los comentarios a los boletos incluso antes de que salieran de la planta. Una vez que se tomaron estas medidas, las actualizaciones estuvieron disponibles para todos los demás participantes en el portal web. Todas las acciones en los tickets se registraron en el registro de auditoría, por lo que los usuarios podían verificar si había alguna pregunta sobre qué inspector registró qué comentarios.

La conectividad a Internet no fue un problema en este trabajo, ya que la planta estaba configurada con Wi-Fi y el sitio de trabajo tenía buena recepción celular. Sin embargo, la plataforma HaulHub utilizada tiene una capacidad fuera de línea si el servicio celular es un problema en el lugar de trabajo.

Los datos recopilados en los boletos electrónicos incluían los mismos campos que los de los boletos de material de papel actuales, incluida la información del proveedor, el trabajo y el producto, así como los pesos bruto, de tara y neto de la carga. Los inspectores en el campo y en la planta agregaron puntos de datos ingresados por el usuario, como la temperatura del material en la planta, la temperatura del material en el lugar de trabajo, el tiempo de entrega, el espesor, etc. Todos estos puntos de datos se almacenan en la nube dentro del e-Portal de venta de entradas y son accesibles desde cualquier computadora, donde pueden exportarse en formato .csv o .pdf y vincularse a otras herramientas de construcción electrónica.

Los datos residen en el portal de la agencia para que los utilicen en cualquier momento los usuarios autorizados del sistema. Los datos se guardan y archivan según las políticas de retención de registros de la ACT.


**Mathew Valle**


**Vice-Presidente  
Relaciones con la  
Industria y Relaciones  
Gubernamentales**

**Haulhub  
Technologies**



# Programa Final MVC 2023: Módulos 1 al 8

	MÓDULO 1	MÓDULO 2	MÓDULO 3	MÓDULO 4
	VIRTUAL	Transportación	Estructuras	Concretos (APC)
6:30 - 8:00 AM				
8:00 - 10:00 AM				
10:00 - 10:30 AM				
10:30 - 12:00 PM	<b>Local Hazard Mitigation Planning</b> Carlos R. Matos, Plan. William Pitre, Lcda. Alexandra C. Fuentes	<b>Rapid Set Concrete: Opportunities to Improve the Performance and Sustainability of Concrete Pavements</b> Dr. Eric Pascal Bescher	<b>Security and Resilience of the Electrical Grid- A Review of Industry Trends</b> Mark Smedvig and Luke Ross	<b>Especificaciones Vigentes y Aplicables a Obras de Concreto</b> M. Vélez, Jorge A. Rivera
12:00 - 2:00 PM				
2:00 - 3:30 PM	<b>Puerto Rico Landfills and Climate Change Issues and Mitigation Options</b> Ing. Naret Treviño, Carl F. Plossl	<b>Status of the Bipartisan Investment Law grants and Upcoming Opportunities</b> Ing. Andrés Alvarez, Lisell Guerra, Coral Torres (FHWA)	<b>Hardening Substations for Extreme Events: A Look at Hurricane and Tsunami</b> Ing. Connor Bowen, Mr. Caleb Jergensen	<b>Tolerancias en Estándares y Su Aplicación</b> Dr. Ramón Carrasquillo
3:30 - 4:00 PM				
4:00 - 5:30 PM	<b>Case Studies in the Evaluation and Seismic Retrofit of Existing Buildings in California and Analysis Procedures per ASCE 41</b> José A. Sánchez Ferreira	<b>Effectiveness of Pavement Maintenance and Rehabilitation Strategies: LTPP Data Analysis-</b> Ing. Freddie Salado	<b>Specialty Primers and Mortars for Concrete Surface Preparation and Repair</b> Julian Motta, Alberto Casiano	<b>Inspección de Estructuras de Concreto</b> Ing. José "Pepe" Izquierdo
5:30 - 7:30 PM				

	MÓDULO 5	MÓDULO 6	MÓDULO 7	MÓDULO 8
	Geotecnia	Recursos de Agua	Gerencia de Proyectos (horas técnicas aprobadas también para Agrimensores)	Gerencia de Proyectos 2
6:30 - 8:00 AM	Registro - Desayuno - Exhibidores			
8:00 - 10:00 AM	BIENVENIDA Y FORO DE APERTURA			
10:00 - 10:30 AM	Merienda - Área de Exhibidores			
10:30 - 12:00 PM	<b>Pile Load Testing Methods with Emphasis on Dynamic Pile Testing</b> James Baiges	<b>Challenges and Realities of PRASA Digital Transformation</b> Ing. Joel Lugo (PRASA Infrastructure Director), Ing. Carlos Cancel, Ing. Godofredo Canino	<b>Administración de Proyectos del Gobierno</b> Dr. José F. Lluch	<b>Riesgo en Diseño, Construcción e Inspección-</b> Ing. Manuel Ray
12:00 - 2:00 PM	ALMUERZO Y CHARLA MAGISTRAL			
2:00 - 3:30 PM	<b>Diseño y Construcción de Desagues para Excavaciones</b> Alan R. Crumley	<b>The Future of Water Resources: Climate Adaptation, Resilience &amp; Hardening Strategies</b> Ing. Agustín Maristany, Ing. José Rodríguez, Sr. Rodolfo Remón	<b>Gerencia de un Programa de Reconstrucción con Fondos Federales: Lecciones Aprendidas y Recomendaciones</b> Dr. Carlos I. Pesquera	<b>ABC de Reparaciones de Concreto, Parte 2</b> Ing. José "Pepe" Izquierdo
3:30 - 4:00 PM	Merienda - Exhibición			
4:00 - 5:30 PM	<b>Tecnologías Resilientes: Muros de Contención y Control de Erosión</b> Ing. Efraín Carreras & Ing. Rafael Soto	<b>Sediment Sluicing and Flushing from Reservoirs: Pakistan and Puerto Rico</b> Dr. Gregory Morris, Ing. Juan Portalatin	<b>Project Management Information Systems, (PMIS), y su impacto en la productividad</b> Ing. Yamil Cirino, Sra. Marisel Espada	<b>Responsabilidad Profesional en la Gerencia de Permisos-</b> Ing. Erika Alcántara Martínez
5:30 - 7:30 PM	Confraternización - Coctel - Área de Exhibidores			

# Programa Final MVC 2023: Módulos 9 al 12



	MÓDULO 9	MÓDULO 10	MÓDULO 11	MÓDULO 12
	Terremotos	Geomática Aplicada (horas técnicas aprobadas para Agrimensores)	Ambiental (IIA)	Salud y Seguridad (AGC)
6:30 - 8:00 AM				
8:00 - 10:00 AM				
10:00 - 10:30 AM				
10:30 - 12:00 PM	Resilience, Functional Recovery or Both? Ing. Ricardo Herrera	Lenguaje de Agrimensura, Relevancia en Puerto Rico Agrím. Marcos Colón Mercado	Asbesto, Pintura a base de plomo y Hongos en Proyectos de Reconstrucción- Norma I. Torres, BS Env. Sc., MBA	Prácticas en Responder a Subastas bajo Proyectos Federales Sra. Ivanna Harrington
12:00 - 2:00 PM				
2:00 - 3:30 PM	Modeling Evacuation Processes in Tsunami Events and Other Emergencias- Current Tools and Methods Dr. Gustavo Pacheco	Georreferenciación: Teoría- Técnicas e Instrumentación Agrím. Ricardo R. Delgado	Es tiempo de tomar el Radón en Serio- Magaly Méndez, JD	Safety and Quality Control Programs Integration for Federal Construction Projects Ing. Carlos A. Rodríguez, Sr. José N. Falcón
3:30 - 4:00 PM				
4:00 - 5:30 PM	Métodos Modernos de Reforzamiento de Estructuras de Concreto y Mampostería Jorge Rendón	Georreferenciación: Teoría- Técnicas e Instrumentación (cont.) Agrím. Ricardo R. Delgado	Develando el Misterio de la Pintura a Base de Plomo- Martha Rivera, MEH y Magaly Méndez, JD	Supervisión Efectiva Sr. Roland González, MBA (horas técnicas aprobadas también para Agrimensores)
5:30 - 7:30 PM				

## AUSPICIADORES & EXHIBIDORES



AUSPICIOS Y ESPACIOS DE EXHIBICIÓN: 787-708-6464 | 787-962-8788  
 ventas.ootbs@gmail.com | info.ootbs@gmail.com | facebook.com/outoftheboxsolutionspr/

## La Universidad Politécnica de Puerto Rico obtiene Galardón del American Concrete Institute y reciben dos premios en competencias de la American Society of Civil Engineers

El pasado mes de febrero la Universidad Politécnica de Puerto Rico recibió comunicación del American Concrete Institute (ACI) donde se informaba que habían recibido el *premio ACI 2022 Outstanding University*. Este reconocimiento se le otorga a universidades basados en la ejecutoria de sus estudiantes y facultad en el área de la construcción en hormigón. La Politécnica fue la única universidad en Puerto Rico en recibir este homenaje y una de solo 53 universidades a nivel mundial.

Cabe mencionar que la Universidad Politécnica mantuvo este premio de forma ininterrumpida por seis años entre el 2013 y el 2018, y que luego no se pudo revalidar por las condiciones creadas por los huracanes María e Irma, los terremotos y la pandemia del Covid -19. Pero los estudiantes ya están trabajando para mantener su estatus para el 2023 y durante la primera semana de abril de 2023 participaron en la competencia Fiber Reinforced Bowling Ball Competition, celebrada en la Convención de Primavera de la ACI en San Francisco California. En dicha competencia quedaron en quinto lugar de 33 universidades que participaron.



**Miembros del Capítulo Estudiantil del ACI junto a su presidente José Soto y su mentora Ginger M. Rossy muestran el premio ACI 2022 Outstanding University.**



**El equipo del Capítulo Estudiantil del ACI que participaron en la FR Bowling Ball Competition junto al Ing. Ramón Carrasquillo.**

Los estudiantes del Capítulo Estudiantil de la American Society of Civil Engineers (ASCE) ganaron dos premios durante el 2023 Southeast Student Symposium celebrado este año en la Florida North University (FNU) en Jacksonville Florida.

El primer premio fue un segundo lugar en la competencia 2023 ASCE Innovation Contest. La competencia consiste en desarrollar soluciones para atender los problemas de infraestructura que aquejan a los Estados Unidos de Norte America y que son expuestos por la ASCE profesional en su reporte anual ASCE Infrastructure Report Card ([State Infrastructure Rankings | ASCE's 2021 Infrastructure Report Card](#)). Los estudiantes de la Politécnica decidieron desarrollar el tema de la infraestructura de carreteras y presentar una metodología innovadora para crear segmentos modulares de carreteras que reducirían el tiempo necesario para realizar modificaciones o reparaciones a las mismas.

El proyecto será presentado en el Mega Viernes Civil, este próximo 28 de abril de 2023 y los estudiantes recibieron invitación del Capítulo del Exterior con sede en Florida del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, para presentar su proyecto durante la Convención de Verano en Orlando, Florida.

El capítulo de la ASCE también obtuvo un tercer lugar en la competencia de Concrete Bridge. Es la primera vez que se realiza esta competencia y el propósito era diseñar y construir un puente de hormigón a escala para vehículos estilo Hot Wheels. La muestra realizada por los estudiantes no podía tener ningún refuerzo excepto fibras. La muestra pesó cerca de 248 lb y resistió una carga de 4,016 libras, lo que resultó en obtener el tercer lugar.

## La Universidad Politécnica de Puerto Rico obtiene Galardón del American Concrete Institute y reciben dos premios en competencias de la American Society of Civil Engineers



**Miembros del Capítulo Estudiantil del ACI junto a su mentora Ginger M. Rossy y co-mentora Enid Rodríguez en una competencia amistosa auspiciada por el ACI y la compañía ARGOS y celebrada en el CIAPR en enero 2023.**

Los estudiantes del capítulo de la ASCE participaron en otras competencias quedando en buenos lugares, pero vale la pena mencionar un grupo en específico, el Puente de Acero. Al igual que en las Olimpiadas siempre se habla de los actos de heroísmo y compañerismo donde unos ayudan a otros a sobresalir, en este caso los estudiantes del Puente de Acero de la Politécnica hicieron un servicio especial a la región sureste de la ASCE. Resulta que los estudiantes tuvieron varios percances para poder terminar las soldaduras necesarias para poder competir por lo que informaron que no estarían compitiendo. Los jueces les informaron que el que participaran, aún sabiendo que no iban a ganar, era importante para que la región pudiera enviar a los tres primeros lugares a competir en las nacionales en el verano. Los estudiantes de la Politécnica no dudaron y presentaron su puente en la competencia, llevando a once los equipos en competencia y ayudando a la región a obtener mayores oportunidades en las competencias nacionales.



“En la Universidad Politécnica estamos sumamente orgullosos de todos nuestros estudiantes y en especial felicitamos a todos los que sobresalieron en las competencias realizadas en este año. Es increíble que teniendo una matrícula en los capítulos donde el 80% de los estudiantes tienen trabajo fuera de la universidad, saquen de su tiempo para representar tan dignamente. Este es el tipo de profesional que hacemos en la Politécnica. Futuros expertos en innovación, en construcción y en servicio por el bien de todos en la comunidad. Siempre Adelante CASTORES!” – Prof. Ginger M. Rossy Coordinadora y Mentora de los Capítulos Estudiantiles del Departamento de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Agrimensura.



**Ganadores del segundo lugar en la competencia 2023 ASCE Innovation Contest**



**Ganadores del tercer lugar en el 2023 ASCE Concrete Bridge Competition y miembros del equipo AISC Student Steel Bridge Competition**

# El 6<sup>to</sup> Campeonato en Competencia Sureste de ASCE y ASCE Distinguished Chapter Award 2023



El Capítulo Estudiantil de la American Society of Civil Engineers (ASCE, por sus siglas en inglés) del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM) ha sido el vehículo desde el 1949 para proveer las mejores experiencias de desarrollo personal y profesional a los estudiantes. Actualmente con sobre 230 miembros activos en su mayoría de Ingeniería Civil continúa firme en el desarrollo pleno de sus miembros. Esto se logra a través de distintas iniciativas que llevan a cabo como lo son talleres de mejoramiento profesional, Companies Night con sobre 30 compañías participantes en busca de los futuros líderes del país, visitas de proyectos en construcción, charlas de temas técnicos, ética, reválida, entre otros. Su más conocida experiencia lo es el Southeast Student Symposium donde anualmente compiten con universidades de Florida, Georgia y Puerto Rico en eventos relacionados a la Ingeniería Civil y la Agrimensura.

“Su participación les brindó la oportunidad de poder expandir sus conocimientos más allá de lo aprendido en el salón de clases, e interactuar con profesores consejeros que los guiaron durante el proceso. “

**Luis M. Lamboy Sanabria**

**Presidente  
Capítulo Estudiantil  
ASCE-UPRM**

Del 23 al 25 de marzo, el equipo viajó hasta University of North Florida en la ciudad de Jacksonville, Florida, donde participaron en 16 eventos que abordan todas las disciplinas de la ingeniería civil, como materiales de construcción, estructuras en acero, en madera y en hormigón, transportación, recursos de agua, ambiental, ética, empresarismo, agrimensura y gerencia de proyectos. Una delegación de 58 estudiantes se preparó desde el mes de noviembre para presentar el resultado de largas horas de trabajo. Su participación les brindó la oportunidad de poder expandir sus conocimientos más allá de lo aprendido en el salón de clases, e interactuar con profesores consejeros que los guiaron durante el proceso. El resultado de este monumental trabajo los llevó a obtener el Segundo Lugar “Overall” de la “ASCE Southeast Student Symposium”. Este reconocimiento se logra mediante la participación en los 16 eventos, y lograr acumular la mayor puntuación posible en cada categoría.



## Concrete Canoe:

- Presentation –  
2<sup>nd</sup> place

- Co-ed Sprint –  
1<sup>st</sup> place

- Men's Sprint –  
3<sup>rd</sup> place

- Men's Slalom –  
1<sup>st</sup> place

- OVERALL –  
2<sup>nd</sup> place



# El 6<sup>to</sup> Campeonato en Competencia Sureste de ASCE y ASCE Distinguished Chapter Award 2023



## *Steel Bridge:*

- Construction Economy – 3<sup>rd</sup> place
- Construction Speed – 3<sup>rd</sup> place
- Stiffness – 2<sup>nd</sup> place
- Structural Efficiency – 2<sup>nd</sup> place
- Aesthetics – 1<sup>st</sup> place
- Overall – 3<sup>rd</sup> place

- *Muddy Waters* – 3<sup>rd</sup> place
- *Mystery Competition* – 1<sup>st</sup> place
- *T-Shirt Competition* – 2<sup>nd</sup> place
- *UESI* – 3<sup>rd</sup> place
- *Sustainable Solutions* – 3<sup>rd</sup> place
- *Innovation Contest* – 3<sup>rd</sup> place



## El 6<sup>to</sup> Campeonato en Competencia Sureste de ASCE y ASCE Distinguished Chapter Award 2023

Parte del éxito obtenido se debió al apoyo financiero y técnico de nuestros auspiciadores, que hacen posible la realización de los proyectos donando materiales y equipos, y para que el viaje sea posible. El equipo y la ASCE-UPRM también reconoce el apoyo que nos brinda el Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura de la UPRM y de su director el Prof. Ismael Pagán Trinidad, quienes facilitan el uso de los laboratorios y salones de clase que sirven de taller para llevar a cabo la conexión de los proyectos y para llevar a cabo todas las reuniones necesarias. La representación de los estudiantes se logra con el apoyo incondicional de todos los profesores del Departamento que asesoran a los estudiantes participantes, pero especialmente al Prof. Felipe J. Acosta Costa, consejero del capítulo estudiantil y consejero del equipo Canoa de Hormigón, al Prof. José L. Flores profesor del programa de Agrimensura y Topografía, y consejero de la competencia UESI, y al Prof. José O. Guevara Guillen, consejero del Equipo Puente de Acero. A estos esfuerzos se suman los “Practitioner Advisors”, el Ing. Rubén García y la Ing. Ruth Robles, quienes son profesionales egresados de UPRM que apoyan al capítulo estudiantil en el aspecto profesional. En especial, agradecemos que la Ing. Ruth Robles estuvo disponible para acompañar al equipo a las competencias y apoyarnos en todo el proceso.

“Para mí es un orgullo poder ver estudiantes tan jóvenes donde hay algunos en su segundo año, ver sus ganas de aprender y querer dar lo mejor de ellos para representar al Colegio y a Puerto Rico en estas competencias.” indicó el presidente, Luis Lamboy Sanabria quien es estudiante candidato a graduación y ha participado de las competencias durante los pasados cuatro años.



# Felicidades ASCE-UPRM!



## Logros del Capítulo Estudiantil ACI-UPRM en competencias bianual de ACI en San Francisco, California

El 2 de abril de este año, un grupo de estudiantes de la Universidad de PR Recinto Universitario de Mayagüez (UPRM) participó de las competencias estudiantiles de la convención bianual del American Concrete Institute (ACI) realizadas en San Francisco, California. El equipo de la UPRM obtuvo el segundo lugar en la categoría de "Análisis" por lo que recibieron una placa conmemorativa. En la competencia participaron 33 universidades de diversos países del mundo. Este gran logro se une a otras destacadas participaciones del capítulo estudiantil del ACI en Mayagüez en anteriores convenciones. Es importante conocer qué factores que hacen posible que nuestros estudiantes del RUM hayan tenido tan sobresaliente desempeño en estas convenciones.

Soy profesor del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez. Cuando llegué al Departamento, en el año 1999, noté que hacía varios años que el RUM no estaba siendo representado en competencias estudiantiles del ACI; tampoco había un capítulo estudiantil activo. Siendo el hormigón el material de construcción más utilizado en Puerto Rico era importante que esta situación se remediara. Me aboqué a la tarea de formar un grupo de estudiantes y reactivar el Capítulo Estudiantil de UPRM. Inicialmente, la tarea fue difícil por una serie de factores y no fue hasta el año 2003, en la convención realizada Boston, MA donde se tuvo la primera participación, luego de varios años. A partir de esa convención han transcurrido 40 convenciones, y en 35 ellas ha habido participación de la UPRM. El prestigio obtenido es tal que cuando participa nuestro equipo todos prestan atención, pues se trata de un grupo fuerte y difícil de vencer.

No podemos dejar de mencionar el apoyo que muchos profesionales prestan a estos estudiantes, tales como los ingenieros José (Pepe) Izquierdo, Encarnación, pasado Presidente del ACI; y Ramón L. Carrasquillo, quienes nunca han dudado en ayudar a nuestros estudiantes.



Del mismo modo, el capítulo profesional de Puerto Rico también ha colaborado de muchas maneras para que la participación en las competencias sea posible, especialmente con la actual presidente, Ing. Anabel Merejildo. Habría adicionalmente una larga lista de otros profesionales y compañías que de una u otra forma han hecho posible la presencia del Capítulo Estudiantil del ACI de la Universidad de Puerto Rico – Mayagüez.

Es importante señalar que la Universidad Politécnica de Puerto Rico también cuenta con un capítulo estudiantil del ACI. Lejos de considerarse rivales, ambos capítulos se ven como embajadores del estudiantado de ingeniería de Puerto Rico. Cualquier logro de uno es considerado un logro de Puerto Rico.

Intencionalmente, queremos dejar para el final el hablar de nuestros estudiantes, quienes son los héroes de estos logros. Son ellos los que con su sudor, esfuerzo físico y mental han logrado colocar el nombre de Puerto Rico en alto lugar. Como consejero del capítulo, me siento muy honrado de trabajar con ellos y aclaro que mi participación en los trabajos es mínima. Son ellos mismos quienes, a través de innumerables intentos con mezclas de hormigón, pueden obtener un "producto" capaz de vencer a tantas otras universidades de numerosos países.

Específicamente en esta competencia, el desafío fue diseñar una bola de boliche ("bowling ball") de hormigón reforzado con fibras. El principal objetivo era lograr demostrar que con las fibras, el hormigón puede fisurarse en tensión, pero las fibras lograrían que pueda continuar la resistencia en tensión, a pesar de la fisuración del hormigón. Este comportamiento se debería reflejar en un ensayo donde se aplique tensión indirecta a la bola, generando un diagrama esfuerzo/deformación con una porción inicial del diagrama mostrando un módulo de



Dr. Arsenio Cáceres, PE  
Catedrático UPRM  
Consejero Académico  
ACI-UPRM

*"El entusiasmo, la disciplina, y el trabajo duro que mostraron estos estudiantes tuvo su merecido premio. Cuando escuchamos que obtuvimos el segundo lugar no pudimos contener nuestra felicidad. El nombre de Puerto Rico una vez más estuvo alto."*



## Logros del Capítulo Estudiantil ACI-UPRM en competencias bianual de ACI en San Francisco, California

elasticidad alto seguido de una porción horizontal indicando la acción de las fibras ya con el hormigón fisurado.

Otros requisitos menores fueron requeridos



para completar la puntuación final de cada equipo. Por supuesto, y como elemento de gran atracción, la competencia incluía lanzar la bola para que derribe los seis bolos (pins) tal como un juego de boliche real. En la categoría "Diseño" cada equipo especificaba el comportamiento diseñado y esperado de su bola.

La prueba consistía en verificar que este comportamiento se cumpliera. En esta categoría cada equipo competía consigo mismo.

En la categoría "Análisis" cada equipo tenía que cumplir el comportamiento que los jueces habían preestablecido. La prueba consistía en determinar si se conseguía este comportamiento. En esta categoría cada equipo competía contra todos los demás. Fue en esta categoría donde el equipo de la UPRM obtuvo el premio de segundo lugar.

Este logro pertenece a Puerto Rico. Hay la esperanza de que a través de estas experiencias estemos formando mejores ingenieros civiles para el futuro del país. Una vez más, gracias a los estudiantes, a los profesionales y a las compañías que han ayudado en este esfuerzo.

El trabajo analítico y de laboratorio en ambas categorías es muy profundo y complejo, pero los estudiantes de UPRM lograron superar todos los obstáculos técnicos y conseguir ese gran premio poniendo en todo lo alto el nombre de Puerto Rico y del **antes, ahora y siempre, ... ¡COLEGIO!**

*"The best teachers are those who show you where to look, but don't tell you what to see."*

Alexandra K. Trefor



**De izquierda a derecha, fila delantera:** 1.Darrell Hillman Girod, 2.Coralis Matos Galloza, 3.Gabriela Casas Bou, 4.Jorge Reyes Padilla, 5.Samhar Hoz, Chair Student Competitions Committee, 6.Mariana Marrero Santana,7.Victoria Vega Zapata, 8.Edwin Santana Caraballo, 9.Reynaldo Hernandez Feliciano; **Fila trasera:**1.Adrian Mejía, 2.Adnan Mohamed, 3.Javier Comas Ruiz, 4.Anabel Merejildo, Presidente Capítulo de ACI-Puerto Rico, 5.Arsenio Cáceres, Consejero Capítulo Estudiantil ACI-UPRM,6.Matthew Ruiz Rodríguez, 7.Jorge Santana Torres

# Instalación del Ing. Héctor Colón De la Cruz como Gobernador de la ASCE

Un cordial saludo de parte de la directiva de ASCE Puerto Rico. Nuestra Sección (el “Capítulo” profesional) fue fundada en el 1929 y anteriormente pertenecía a una región fuera de lo que es el sur-este de Estados Unidos. Sin embargo, hace varios años atrás se decidió mover la sección de ASCE PR a la Región 5 (compuesta por Puerto Rico, Florida, Georgia, Louisiana, Alabama y Mississippi), debido a que es más conveniente por razones geográficas.



Desde el 2019, ASCE Puerto Rico ha estado en un proceso de reactivar la sección y posterior a ello, colaborar con los Gobernadores de ASCE Región 5 para enmendar los estatutos de los reglamentos de la organización y poder crear una posición de Gobernador de Puerto Rico en la Junta de Gobernadores de la Región 5 de ASCE. Luego de varios años de esfuerzo y logros, nos honra compartirlas que ASCE Puerto Rico actualmente cuenta con un Gobernador en la Junta de Gobernadores de ASCE Región 5. La juramentación de este servidor, el Ing. Héctor Colón De La Cruz, PE, pasado Presidente de ASCE PR, sucedió en la conferencia I2023 *Eastern Multi-Region Leadership Conference* (MRLC), evento que se llevó a cabo el 20 y 21 de enero del 2023.

Mientras continuamos reforzando nuestra organización y estrechando lazos con otras jurisdicciones de ASCE (a nivel Regional y Nacional) en Puerto Rico continuamos abogando por una política pública de infraestructura que facilite el desarrollo social y económico, pero al mismo tiempo salvaguardando la seguridad nacional ante los

distintos riesgos que actualmente existen (Calentamiento global, cambios socioeconómicos, ciberataques, etc.). Por tal razón, estamos comenzando con los esfuerzos para publicar el próximo reporte de Infraestructura de Puerto Rico. Cabe mencionar que el primer reporte de infraestructura de Puerto Rico, el 2019 ASCE *Puerto Rico Infrastructure Report Card*, fue pieza fundamental para que el Congreso y el Presidente de los Estados Unidos asignara aproximadamente \$2,260 millones para Puerto Rico bajo la ley federal *Infrastructure Investment and Jobs Act* (también conocida como el Bipartisan Infrastructure Law, BIL), Pub. L. 117–58.

Aparte de continuar con los roles de abogacía, ASCE PR también trabaja directamente con estudiantes universitarios (de varias instituciones académicas) para así ofrecerle mentoría relacionado con el desarrollo profesional. Mientras abogamos por una mejor infraestructura y ayudamos a la futura clase profesional, paralelamente estamos trabajando para ofrecer cursos técnicos y continuar el desarrollo de nuestros profesionales. Para ello, actualmente tenemos el instituto técnico relacionado con la ingeniería geotecnia, el ASCE *Geo-Institute PR Chapter* (dirigido por el Ing. Luis O García) y el ASCE *Structural Engineering Institute* (SEI, dirigido por el Ing. Ricardo Herrera).

Ahora que contamos con el refuerzo y presencia de los beneficios de ser parte de ASCE Región 5, la sombrilla de ASCE PR (Institutos técnicos, capítulos estudiantiles y la sección) dan un paso más firme para cumplir su cometido. A modo de recordatorio, ASCE es una organización sin fines de lucro y sus miembros dedican el tiempo de forma voluntaria para así tener un mejor país. Los exhortamos a que se unan a nuestra organización para así continuar con los esfuerzos de tener una mejor infraestructura, una clase profesional mejor capacitada y, en fin, un mejor país en el que todos podamos disfrutar. Adaptando uno de los mensajes inolvidables del gran John F. Kennedy, me despido con estas palabras *“It’s not what the ASCE can do for you, it’s what you can do for the ASCE”*.

*“Esta coyuntura histórica que atravesamos nos brinda la oportunidad de hacer una toma de decisiones que permitirá forjar un país digno de emular.”*

*Los exhorto a que aboguen por una política pública y tomemos las decisiones correctas que permita el crear un país de ensueño... No es Puerto Rico, es NUESTRO Puerto Rico.”*

**Ing. Héctor Colón de La Cruz**  
Gobernador de PR  
ASCE Región 5

## Institutos de ASCE en Puerto Rico

ASCE tiene 9 Institutos para que sus miembros se unan; ellos son:

- Architectural Engineering (AEI)*
- Coasts, Oceans, Ports & Rivers (COPRI)*
- Construction Institute (CI)*
- Engineering Mechanics (EMI)*
- Environmental & Water Resources (EWRI)*
- Geo-Institute (G-I)*
- Structural Engineering (SEI)*
- Transportation & Development Institute (T&DI)*
- Utility Engineering and Surveying (UESI)*

No hay límite para la cantidad de Institutos a los que puede unirse, pero solo uno está incluido de forma gratuita con su cuota anual de membresía de ASCE.

Los grupos técnicos también están disponibles para ser miembro e incluyen:

Aeroespacial, Códigos y Estándares, Informática, Ingeniería Forense, Sostenibilidad, Cambio Climático, Regiones Frías, Ingeniería Energética y Resiliencia de Infraestructura.

Hay capítulos locales de relaciones públicas para dos de los institutos. El primero aprobado por ASCE es G-I, cuyo presidente es Luis García.

G-I es una organización de membresía especializada enfocada en geo-profesionales y la geo-industria con más de 13,000 miembros. Está dirigido por una Junta de Gobernadores guiada por su plan estratégico a largo plazo. Se nutre del apoyo de numerosos miembros voluntarios a nivel técnico y administrativo. El presidente actual es el Dr. Sissy Nikolaou y su director Brad Keelor.

Visión - Guiar la geo-profesión hacia nuevas fronteras para servir mejor a la sociedad.

Misión: abordar los desafíos de la geo-profesión y mejorar el valor de los geo-profesionales.

El Instituto fomenta las conexiones entre otros geo-profesionales. Realiza un Geo Congreso anual y publica cerca del 100 % de los trabajos presentados en estos eventos. Sus estadísticas de YouTube indican 11.3K suscriptores y 559 videos, organizados por las pestañas videos, cortos, programaciones en vivo, listas de reproducción, comunidad y canales. Su serie "Geo Legends" es excelente, al igual que las conferencias relacionadas con los premios en honor a Karl Terzaghi, Ralph Peck, Bolton Seed, Carl Monismith, Buchanan, Ladd y el recién agregado Shamsher Prakash, todos verdaderamente de primera clase. Hay 60 capítulos locales en los Estados Unidos.

El segundo capítulo del Instituto en Puerto Rico es SEI. SEI tiene más de 30.000 miembros. En 2021, celebró su 25 aniversario. Tiene 40 capítulos profesionales y 20 de estudiantes graduados. Algunos estados tienen varios capítulos profesionales.

La misión de SEI es promover y servir a la profesión de ingeniería estructural. Su visión incluye el reconocimiento como una profesión única, plenamente comprometida con una fuerte identidad, el reconocimiento por la contribución que hace la profesión en la búsqueda de la seguridad pública, la gestión de riesgos, el uso económico y sostenible de los recursos y el uso de tecnologías innovadoras en su función de administradores. del entorno construido existente y futuro.

SEI tiene un sólido conjunto de estatutos que explican cómo funciona. Su Junta de Gobernadores tiene 14 miembros con derecho a voto y una Directora Gerente de tiempo completo, Laura Champion. El presidente actual de SEI es Donald R. Scott, recientemente incluido en el Top 25 Newsmakers de ENR para 2022.

SEI celebra un Congreso de Estructuras anual y la Conferencia trienal de Estructuras de Subestaciones y Transmisión Eléctrica (ETS). Ambos eventos cuentan con una buena asistencia. Las Actas del Congreso, en cuanto a la exhaustividad de sus contenidos en relación con las presentaciones realizadas, presenta una tendencia a la baja, lo cual es lamentable.

SEI sobresale en las Normas de las que es responsable, la más notable de ellas ASCE 7, que se adopta en el Código de Construcción de IBC, y se actualiza periódicamente debido al trabajo de un gran grupo de sus miembros. SEI promueve la participación en los más de 75 comités que producen más de 70 estándares. Unos 2700+ miembros están directamente involucrados en el proceso de estándares.

SEI en YouTube está muy por detrás de G-I. Tiene 1,21K suscriptores, con 63 videos en la pestaña Listas de reproducción, 8 en vivo, 21 en videos y 5 en Inicio.



**GEO-  
INSTITUTE**  
Puerto Rico Chapter



**STRUCTURAL  
ENGINEERING  
INSTITUTE**  
Puerto Rico Chapter

Ing. Luis García, presidente del Capítulo ASCE G-I PR, habla sobre las actividades del Capítulo 2022 y los planes para el 2023.



Ing. Ricardo Herrera, Presidente del Capítulo ASCE SEI PR, entrevista a un invitado especial, Ing. Tomás Torres, representante de todos los consumidores de PR en la Junta de Gobierno de la Autoridad de Energía Eléctrica, Ing. Torres habló sobre los obstáculos crecientes creados por el contrato de LUMA para la infraestructura de transmisión y distribución, y la necesidad de mantenerse al tanto de sus métricas de rendimiento según lo exige su contrato.

## Mensaje del editor

¡Saludos a nuestra gran familia del Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico! En esta edición reconocemos al Ing. Ángel J. Alicea Rodríguez, Ingeniero Civil Distinguido del IIC para el año 2022 y pasado co-editor de la Revista La Columna. Gracias Ángel por todas tus aportaciones al Instituto de Ingenieros Civiles, a la Academia y al sector público con tus conocimientos en el área de ingeniería estructural. ¡Enhorabuena!

Además, en esta edición presentamos el programa de nuestra vigesimocuarta edición del Mega Viernes Civil (MVC 2023) que se llevará a cabo en el Centro de Convenciones de Puerto Rico. El programa técnico cuenta con doce módulos presenciales y uno virtual. También incluimos un artículo del Ing. Matthew Valle sobre la Implementación de la iniciativa E-ticketing en Puerto Rico en un proyecto piloto de la Autoridad de Carreteras y Transportación. Esta iniciativa es parte del programa Cada Día Cuenta (EDC por sus siglas en inglés) de la Administración Federal de Carreteras de Departamento de Transportación de los Estados Unidos.

El Ing. Doel F. Muñoz, nuestro actual presidente, nos resalta el lema de este año del MVC 2023, *Mitigación: Camino a la Resiliencia* y sobre la charla magistral a cargo del ingeniero Carol Ellinger Haddock, Directora de Obras Públicas de Houston, Texas. También contamos con mensajes de la actual Vicepresidenta, la Ing. Francheska Rivera y Directora Ejecutiva del MVC 2023 y del Ing. José L. Flores, pasado Presidente.

En esta edición quisimos reconocer además los logros de nuestros estudiantes de las universidades públicas y privadas de la isla en competencias nacionales e internacionales de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), el Instituto Americano del Concreto (ACI), entre otras. Por último, incluimos un artículo de logros de miembros de nuestro Instituto que también fungen posiciones de liderazgo en ASCE-PR y sobre otros Institutos de dicha organización que pueden ser de interés a la matrícula de nuestro Instituto.

Agradezco la confianza empeñada de nuestro Presidente, Ing. Doel F. Muñoz a este servidor para esta edición de la Revista La Columna.

Esperamos que esta edición histórica de la Revista La Columna, sea del agrado y de beneficio a nuestros lectores y le exhortamos a que sometan artículos para futuras ediciones.

*Benjamín Colucci Ríos*  
Editor, Revista La Columna IIC  
Director, Junta IIC-PR 2022-2023



**Ing. Benjamín Colucci Ríos PhD, PE, JD**  
Editor Revista Digital La Columna  
benjamin.colucci1@gmail.com

*“¡Unidos por un mejor  
Instituto de Ingenieros Civiles,  
rumbo a la recuperación sostenible,  
resiliente y segura de la  
infraestructura civil de  
Puerto Rico!”*

*- Benjamín Colucci Ríos  
Editor, Revista La Columna*

**Revista La Columna IIC-PR**  
**Instituto de Ingenieros Civiles de**  
**Puerto Rico, IICPR**  
**iic.ciapr@gmail.com**