

Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico:

Su Historia, Contribución al Desarrollo de Nuestra Infraestructura y Futuros Ingenieros Profesionales del País

**Benjamín Colucci Ríos, PhD, PE, JD
Catedrático UPRM, Pasado Miembro Junta de Síndicos SIPR**

La Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico (SIPR) a través de su historia ha contribuido al desarrollo de nuestra infraestructura y futuros ingenieros profesionales del país. Para demostrar el impacto significativo que ha tenido en nuestra sociedad les comparto esta columna sobre el rol del ingeniero y como a través de la SIPR, a mi juicio, fuimos los pioneros en contribuir a este desarrollo económico sin precedentes en la historia de Puerto Rico.

La ingeniería es una disciplina fascinante que utiliza el conocimiento científico, técnico y práctico para resolver situaciones y problemas presentes y futuros de la humanidad de una manera segura, costo-efectiva, eficiente y sustentable con el medio ambiente. Incluye, entre otras, la planificación estratégica, el diseño conceptual, diseño detallado de nuevas o infraestructuras existentes, construcción, operación, y su mantenimiento. Los cánones de ética de la profesión, la moral y orden de público deben seguir nuestro norte en todas estas etapas. Como ingenieros debemos comportarnos con integridad y profesionalidad, y sobre todo proteger y promover la salud, la seguridad y el bienestar del público.

La SIPR ciertamente ha tenido un rol protagónico en el desarrollo económico de la infraestructura de Puerto Rico desde su fundación en el 1904. Para tener un mejor marco de referencia de la ingeniería y la contribución de SIPR en la infraestructura del país, presento una cronología subdividida en tres periodos de tiempo que cubren eventos significativos relacionados a nuestra profesión en Puerto Rico y nuestra relación con el CIAPR y la Academia.

I. Comienzos de la Ingeniería, Guerra Hispanoamericana, Fundación de SIPR, y la Creación del CIAAPR

Durante los siglos del 16 al 18 se construyeron varias obras de ingeniería que incluyen fortificaciones militares durante el régimen Español en San Juan e iglesias y plazas en los diferentes ayuntamientos de la isla. Entre estas obras de ingeniería resaltan el Castillo San Felipe del Morro, patrimonio de la humanidad en 1983, cuyos cimientos datan del 1539, y su construcción final de seis niveles se completó en el 1787; la Fortaleza, Palacio de Santa Catalina, construida entre 1533 y 1540 y en la actualidad donde reside el Gobernador de Puerto Rico; el Castillo San Cristóbal que se comenzó en 1634 y terminó en 1790; y la Iglesia de Porta Coeli o “Puerta del Cielo” erigida en San Germán en el 1606, la cual en sus comienzos fue el Convento de Santo Domingo de Porta Coeli.

A finales del siglo 18, el Gobierno Español decreta la creación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales, Puertos y Minas en Puerto Rico con el fin de promover el desarrollo económico del país; cuyo ámbito incluye caminos, canales, puertos, entre otras obras de infraestructura civil. (<https://www.ciapr.org/el-colegio/historia/>)

En el siglo 19, a mi juicio hay tres eventos trascendentales en la evolución de la ingeniería y arquitectura en la isla. En primera instancia, en el 1835 el Gobierno Español decreta la creación de una Escuela Especial de Ingenieros Geógrafos; en el 1880 se autoriza a Ingenieros y Arquitectos Españoles o criollos con títulos extranjeros a ejercer sus profesiones en Puerto Rico; y en 1898, la Guerra Hispanoamericana deroga los decretos del gobierno Español quedando desreglamentada la práctica de la Agrimensura, Arquitectura e Ingeniería en la isla. (<https://www.ciapr.org/el-colegio/historia/>)

A principios del siglo 20, específicamente en el 1904, se crea la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico (SIPR) con el propósito fundamental de proteger al público mediante la aplicación de las normas más razonables de seguridad en el diseño y la ejecución de esas obras.

A partir del 1927, la legislatura de Puerto Rico comienza en la elaboración de piezas legislativas para reglamentar la práctica de la profesión de ingenieros. Estas iniciativas culminaron en la aprobación de la Ley 31 que promulgó la reglamentación de las profesiones de Ingeniería, Agrimensura y Arquitectura. En el 1928, se aprueba la Ley que crea la Junta Examinadora de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Puerto Rico. Una década más tarde, en el 1938, se aprueba la ley que crea el Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Puerto Rico (CIAAPR). (<https://www.ciapr.org/el-colegio/historia/>)

II. CIAAPR, Segunda Guerra Mundial, ELA, y la Creación del CIAPR

La Ley Núm. 319 del 15 de mayo de 1938, según enmendada, crea el Colegio de Ingenieros, Agrimensores y Arquitectos de Puerto Rico (CIAAPR). Esta Ley constituye a los profesionales con derechos a ejercer la ingeniería, agrimensura, y arquitectura en Puerto Rico.

En el 1939 comienza la Segunda Guerra Mundial, la cual duró hasta el 1945, en donde miles de puertorriqueños participaron en este enfrentamiento bélico, y que a su vez afectó el desarrollo económico de la isla al principio de la década de los 40.

En el 1942, mediante la Ley Núm. 213, se crea La Junta de Planificación de Puerto Rico. La Junta es el brazo fundamental del gobernador de turno para diseñar y formular la política pública a corto, mediano y largo plazo del desarrollo económico de la Isla. En el 1943, la Legislatura aprobó la Ley Núm.122 que facultó a la Junta de Planificación a crear el Comité para Diseño de Obras Públicas. Esta ley fue trascendental para la profesión de la práctica de la ingeniería debido a que nos dio a los ingenieros y arquitectos la facultad para preparar el conjunto de planos y especificaciones para

un Puerto Rico de la posguerra, que fue vital para el diseño y construcción de hospitales, escuelas, viviendas unifamiliares y centros comunitarios a través de toda la isla. En el 1945, mediante la Ley Núm. 68 se faculta a la Junta de Planificación a preparar mapas de límites territoriales de los municipios y barrios de Puerto Rico. Esta infraestructura de viviendas y edificios requiere la construcción de calles, carreteras y puentes para conectar todas estas comunidades y atender el desparramamiento urbano a raíz del regreso de nuestros veteranos a la isla. Durante estos años los ingenieros fueron clave en el repunte de la construcción de la infraestructura civil de la isla. (<https://jp.pr.gov/historia>)

En la década del 50 se aprueba la Ley Pública 600 (P.L. 81-600) por el Congreso de los Estados Unidos; la Asamblea Constituyente que redactó la Constitución del Estado Libre Asociado (ELA) de Puerto Rico que fue aprobada el 25 de julio de 1952; comienza la Guerra Fría en el 1953 y culmina a principios de la década del 60. Durante este periodo de tiempo hubo un desarrollo sin precedente en la infraestructura civil de Puerto Rico, en los cuales los ingenieros diseñadores, constructores e inspectores y administradores en el sector público y privado al igual que en el gobierno federal y en la academia fueron vitales para mejorar la calidad de vida de nuestra gente. A mi juicio, este desarrollo vino acompañado con unas lecciones aprendidas de cómo establecer un balance para proteger el medio ambiente que redundó en legislaciones y reglamentos más estrictos para proteger nuestra flora, fauna, aire y cuerpos de agua. Cabe señalar que durante este periodo se construyó en la isla la red de carreteras por millas cuadradas más grande en el mundo. A finales de este periodo se comienza a observar el deterioro de la infraestructura civil construida y problemas de seguridad en las carreteras que ameritan un nuevo enfoque en los currículos de ingeniería y en el adiestramiento y capacitación de los ingenieros practicantes en las diferentes disciplinas, y el trabajo interdisciplinario.

III. *CIAPR, Reconstrucción, Desastres Naturales y Cambios Climáticos, Comisión de Vinculación Universitaria, Oportunidades de Becas y Préstamos del SIPR*

En el 1980 mediante la Ley Núm. 12 se separa la profesión de la arquitectura del Colegio, por consiguiente, se crea el Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico (CIAPR) como lo establece la Ley al presente. El 12 de agosto de 1988 se aprueba la Ley Núm. 173, que reglamenta las profesiones de ingeniería, agrimensura, y arquitectura en Puerto Rico y establece la Junta

Examinadora de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores. Los ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico son a su vez miembros del CIAPR. Durante el 1980 al 2017 la profesión de la ingeniería, principalmente los ingenieros civiles, a mi juicio, se concentraron en la rehabilitación de la infraestructura construida, uso de materiales reciclados, proteger el medio ambiente, trabajo interdisciplinario, y atender los retos y desafíos asociados al cambio climático a nivel mundial. La llegada del internet, redes sociales, celulares nos ha permitido trabajar de manera remota en proyectos abarcadores de ingeniería a nivel internacional e innovar en nuevos productos y servicios como jamás habíamos vislumbrado. Aspectos asociados a la contaminación del ambiente y los cuerpos de agua y reglamentos y sanciones más estrictas por las agencias reguladoras del ambiente pasa a ser una prioridad en este periodo de tiempo para poder proteger nuestro planeta y la humanidad.

En septiembre del 2017, Puerto Rico fue impactado por los huracanes Irma y María de categoría cuatro y cinco que afecto dramáticamente la infraestructura civil mostrando cuan vulnerables somos ante los desastres naturales y la pérdida de 4,645 vidas relacionadas a dicho evento atmosférico. A finales de diciembre 2019 empezamos a experimentar múltiples terremotos en la región suroeste de la isla, y el 7 de enero del 2020 se registró un terremoto de magnitud 6.4 grados en la escala Richter. El 12 de marzo del 2020 la gobernadora de Puerto Rico emite una orden ejecutiva proclamando un estado de emergencia en toda nuestra isla ante la vil amenaza de una pandemia mundial del COVID -19. Estos últimos cinco años han impactado la manera y forma de ejercer la práctica de la ingeniería en Puerto Rico para mitigar los desastres naturales, y ser resilientes a los efectos del cambio climático, la fragilidad y vulnerabilidad de la infraestructura construida. Métodos innovadores para poder contrarrestar todos estos retos y desafíos relacionados a desastres naturales y la salud pública son vitales en esta década. La nueva generación de ingenieros al igual que los practicantes de la ingeniería requiere más apoyo de las sociedades profesionales como la SIPR para poder atender de una manera responsable las necesidades de nuestros constituyentes conforme a los cánones de ética de nuestra profesión y la sabiduría de nuestra matrícula.

La SIPR y su Junta de Síndicos, a mi juicio, es una organización centenaria que contribuye significativamente con su matrícula a través de foros técnicos virtuales y presenciales durante el

año y en la formación de los futuros profesionales de la ingeniería mediante becas y préstamos educativos a nivel sub-graduado y graduado. Los préstamos se pueden utilizar para cubrir los gastos de los repasos para tomar la reválida de ingeniero profesional (PE).

La SIPR además está bien activa en la Comisión de Vinculación Universitaria (CVU), brazo operacional del CIAPR, para mantener comunicación efectiva con la academia en las universidades públicas y privadas del país. Este intercambio bilateral que persigue la comisión es de beneficio al país debido a que fomenta una perspectiva amplia sobre las tendencias globales en el desarrollo de currículos y nuevos programas de ingeniería y agrimensura atemperados a las realidades presentes y futuras de nuestros países.

Es a través de esta iniciativa que la SIPR crea conciencia del valor de la profesionalización y la importancia de aprobar los exámenes de reválida profesional (PE). Nuestro rol incluye orientaciones formales sobre la profesión, los cánones de ética, y aspectos legales aplicables en nuestra sociedad civil. A través de la CVU, la SIPR ha sido instrumental en estrechar los vínculos para formalizar acuerdos colaborativos con el propósito fundamental de contribuir al desarrollo continuo de los programas de ingeniería y agrimensura del país para el beneficio de los presentes y futuros profesionales de ambas disciplinas. A través de la historia y al presente, la SIPR en estrecha colaboración con el CIAPR y la Academia, están poniendo su granito de arena en capacitar a los ingenieros practicantes y en la formación de los futuros ingenieros profesionales de nuestro país.

¡Sigamos unidos y enfocados en la preparación de nuestros profesionales para que en su práctica de la profesión contribuyan significativamente al desarrollo de una infraestructura civil segura, sostenible, sustentable, y resiliente de calibre mundial para garantizar una mejor calidad de vida a la humanidad!



Pasado vicepresidente de la Junta de Síndicos de la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico, ingeniero civil con licencia 9482-PE, Catedrático de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez, fundador y director del Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación, Director de la Cátedra Abertis de Puerto Rico, miembro titular de la Academia Puertorriqueña de Ingeniería (APrI), miembro de las Juntas de Directores de la Academia Panamericana de Ingeniería (API), Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico, pasado miembro de la Junta de Directores del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico Capítulo de Mayagüez, pasado vicepresidente de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingeniería (UPADI), y presidente de la Comisión de Transportación y Movilidad Infraestructura 2030 del CIAPR.