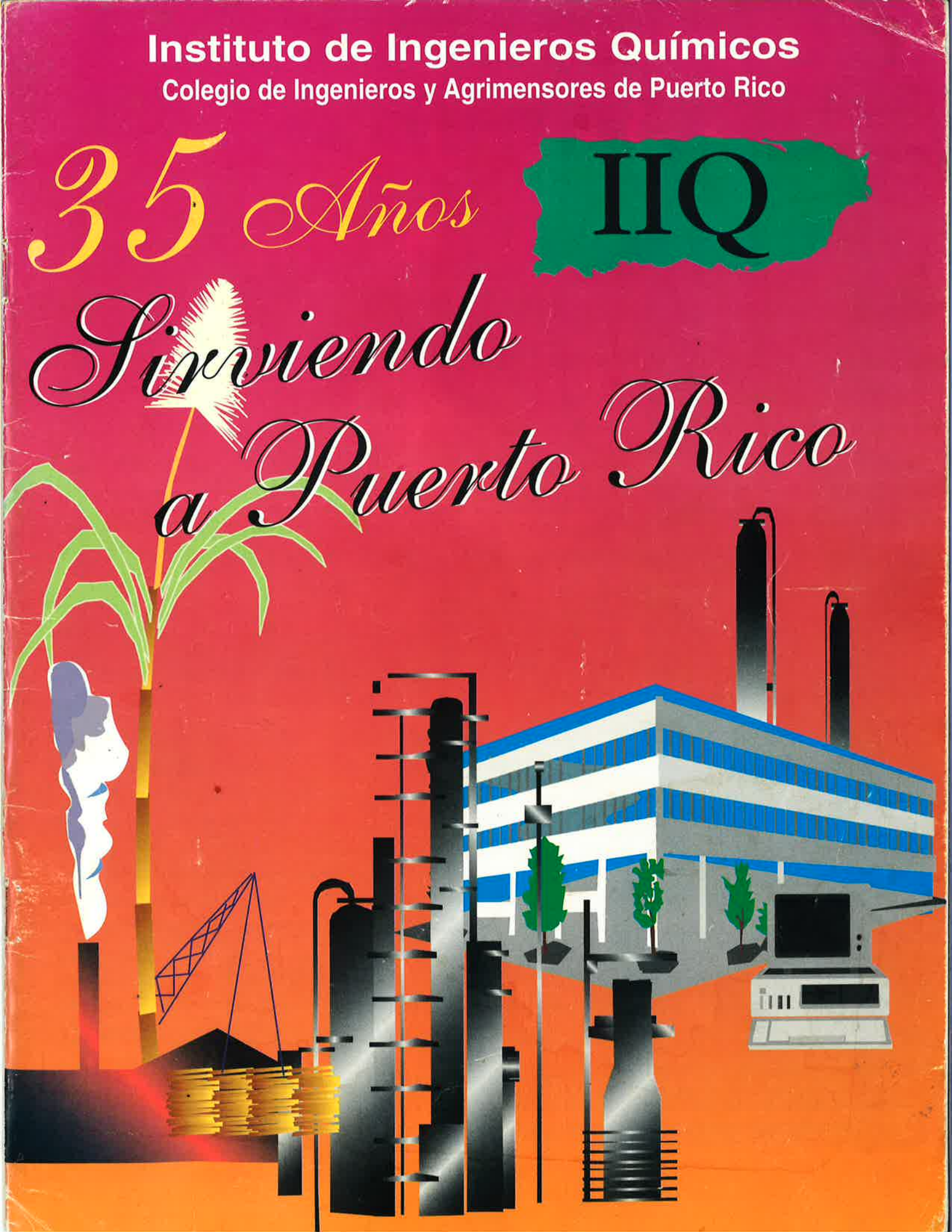
Instituto de Ingenieros Químicos

Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico

35 Años IIQ

Sirviendo a Puerto Rico



EN

PEDRO PANZARDI Y ASOCIADOS

LA FIRMA DE INGENIEROS QUIMICOS CONSULTORES MAS GRANDE DE AMÉRICA LATINA EN PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
NOS SENTIMOS ORGULLOSOS DE NUESTROS INGENIEROS QUÍMICOS

FELICITAMOS

AL

INSTITUTO DE INGENIEROS QUÍMICOS DEL COLEGIO DE INGENIEROS Y AGRIMENSORES DE PR EN SU 35TO ANIVERSARIO

NUESTRO COMPROMISO ES DAR A CONOCER LA CALIDAD Y EL TALENTO DE LOS INGENIEROS DE NUESTRO INSTITUTO A CLIENTES EN PUERTO RICO Y AMERICA LATINA

RECIBAN UN ESPECIAL SALUDO DE NUESTROS INGENIEROS MIEMBROS DEL INSTITUTO

Pedro J. Panzardi
Héctor Collazo
Henry Marrero
Nelson Reyes
Carlos Ramos
José Sierra
Arcadio Ramos
Wilfred Castro
Ernesto Rosa
María Colón, EIT
Josué Armaiz, EIT

CONTENIDO

Hemos preparado esta revista para conmemorar el Trigésimo Quinto Aniversario del Instituto de Ingenieros Químicos del Colegio de Ingenieros de Puerto Rico. Pretendemos que la misma te lleve a través de la trayectoria de desarrollo, progreso y logros que hemos experimentado en estos años . Deseamos que la guardes en un lugar especial de tu biblioteca.

Nuestra portada presenta gráficamente la evolución y proyección hacia el futuro de nuestra profesión. Desde la caña a las computadoras...

Iniciamos nuestra revista con mensajes de nuestros líderes: el Presidente del CIAPR y del Presidente del IIQ-CIAPR. Cuatro artículos relatan la historia y la evolución del Ingeniero Químico desde la industria del azúcar, el desarrollo petroquímico, la educación, la industria química y farmacéutica, el servicio público, gerencia, ambiental y un perfil hacia el futuro. Encontrarás además, las directivas del IIQ que han laborado ininterrumpidamente por los pasados treinta y cinco años para permitirnos esta celebración. Datos y fotos históricas complementan la evolución del Instituto. Nosotros, la membresía actual ocupamos un lugar prominente en esta publicación, porque somos nosotros los que le damos vida al Instituto.

Finalmente, nuestros patrocinadores, quienes han dicho presente en todo momento en apoyo a nuestras causas y proyectos comunes. A ellos nuestras GRACIAS siempre!

Junta Editora

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA

Ing. José Ramiro Rodríguez 2

MENSAJE PRESIDENTE CIAPR

Ing. José M. Izquierdo Encarnación 3

MENSAJE PRESIDENTE IIQ-CIAPR

Ing. Edgar Hernández Patiño, Ph. D. 5

ORIGEN DEL INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS

Ing. Ramón Guzmán 7

BREVE HISTORIA DEL INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS

Ing. Juan A. Bornet Jr., Ph. D. 8

INGENIERIA QUIMICA: ATRIBUCIONES E INCUMBENCIAS EN PUERTO RICO

Ing. Alberto E. Molini, Ph. D. 10

LA INGENIERIA QUIMICA DEL FUTURO

Ing. Ricardo Rivera 14

MEMBRESIA ACTUAL 18

Junta Editora

Ing. Maina Y. Torres
Presidente, Comisión Revista
35 Aniversario

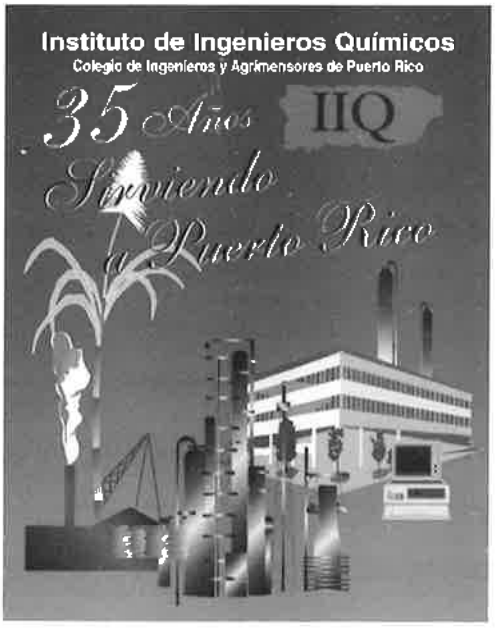
Ing. Pedro Gautier

Ing. Bernabé Mártir

Ing. Edgar Hernández
Presidente, IIQ-CIAPR

Diseñado e Impreso en
Taller Gráfico Gongolí

NUESTRA PORTADA



Es una réplica del afiche conmemorativo del Trigésimo Quinto Aniversario del Instituto de Ingenieros Químicos, el cual recoge la evolución de la ingeniería química en Puerto Rico. Representa las tres etapas industriales de la ingeniería química en Puerto Rico: la industria azucarera, la industria petroquímica y la industria farmacéutica. El afiche fue conceptualizado por nuestro Presidente el Dr./Ing. Edgar Hernández Patiño y la composición artística por el Ing. Carlos Amador Acosta.

DEDICATORIA

Hace 35 años que los esfuerzos de un grupo de ingenieros químicos decidieron que era primordial que tuvieramos una organización en la que nuestros intereses profesionales comunes tuvieran atención prioritaria. Pusieron manos a la obra, y después de la Celebración de un exitoso Congreso Interamericano de Ingeniería Química, que vino a ser el primero de varios, le dieron la fuerza de vida al Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico. Estos líderes supieron hacer crecer, entre los que se les unieron y los que les sucedieron, el germen de vida que ha mantenido nuestro Instituto vivo hasta el día de hoy.

Cuando el Instituto tenía ya sus 15 años de existencia, surgió la idea de la creación de los institutos de nuestro Colegio de Ingenieros y Agrimensores. Como pioneros de la unidad en intereses profesionales comunes, nuestros líderes de entonces contribuyeron al Colegio sus esfuerzos e ideas, para que junto a los demás profesionales, pudiéramos reorganizar la gran Institución de la que hoy formamos parte. Desde entonces hemos formado parte del liderazgo institucional y, siendo el instituto más pequeño, hemos dado muchos líderes y servidores al Colegio. Podemos sentirnos orgullosos de contar con la mayor proporción de miembros de un instituto activos en el Colegio en cualquier momento dado.

Ing. José Ramiro Rodríguez
Pasado Presidente CIAPR

Con una especial memoria a nuestros primeros líderes, quienes no pasarán, que siempre vivirán en el recuerdo y en los resultados de sus muchos exitosos esfuerzos, hoy dedicamos este documento a ellos y a todos los profesionales de la Ingeniería Química que les sucedieron, muchos de los cuales han dado gran parte de sus vidas al servicio de nuestra profesión, esfuerzos que han hecho de nuestro Instituto el ejemplo para muchos grupos similares.

Ing. José R. Rodríguez

INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS MODELO INSPIRADOR

Es un verdadero honor el poder ser partícipe de esta excelente publicación en ocasión de esta magna celebración. Aunque en asambleas del Instituto lo he mencionado, creo que como testimonio para la historia debo reafirmar mi percepción de este gran grupo profesional dentro de nuestro Colegio, el INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS.

En 1986 fuí electo Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, a la par con la elección de ustedes de José Ramiro, quien después fuera también Presidente de nuestra Institución. En esos dos años perdí la mención de Instituto del Año, y en ambas ocasiones fue este Instituto quien se llevó la distinción. Reconocí entonces y lo aprendí con los años la gran diferencia organizativa que destacaban y destacan a ustedes como grupo.

Fueron ustedes el "**rol model**" a seguir por muchos grupos y si varios años después el IIC logró la distinción de ser Instituto del Año fue porque aprendieron mucho de como los Ingenieros Químicos operan el suyo. A través de los años en los cuales me ha cabido la honra de formar parte del Comité Ejecutivo de nuestro Colegio siempre, siempre, ustedes han estado en posición reñida para esta distinción anual. Y esto lo dice todo...

Con este historial nos pone sobre los hombros de gigantes para los años futuros, y nos sirve de estímulo para que los próximos que vengan en su labor de desarrollo de excelencia continúen cultivando los éxitos profesionales.

Quisiera agradecer también a todos aquellos de ustedes que siempre que le he pedido ayuda a lo largo de los últimos 10 años me han extendido la mano y a veces el brazo en colaboración profesional. Estos son recuerdos que llenan la vida de satisfacciones y sé que al llegar a la postrimería de mis años, al mirar hacia atrás, con satisfacción veré la cara amiga de muchos de ustedes con mucho cariño.

En 1908 se creó la Asociación Americana de Ingenieros Químicos, lo que en término de grupo profesional los pone próximo a los 100 años de contribución continua al progreso de la humanidad y para beneficio del hombre.

¡Sigan esta trayectoria ejemplar! Y que Dios les colme de bendiciones en estas efemérides.

Ing. José M. Izquierdo Encarnación

Ing. José M. Izquierdo Encarnación
Presidente CIAPR

JUNTA DE DIRECTORES 1994-1995

De izquierda a derecha sentados, Otto Nadal, Pasado Presidente; Bernabé Mártir, Secretario; Edgar Hernández, Presidente; Maina Torres, Directora; Pedro Gautier, Delegado. De pie en el mismo orden, Rafael Calderón, Director; Guillermo Pérez, Director; José Sabat, Director; Antonio Rodríguez, Tesorero; Ricardo Morales, Auditor y Max Pérez, Director. No está presente Federico Padrón,Vice-Presidente.

MENSAJE DEL PRESIDENTE

Es para mí un gran honor, motivo de satisfacción y alegría el presentarle a ustedes la Revista Conmemorativa del Trigésimo Quinto Aniversario del Instituto, la primera revista del Instituto. Es ver un sueño hecho realidad. Esta revista intenta recoger la historia del Instituto por los pasados treinta y cinco años. Nuestro objetivo fue crear un ejemplar de colección para que cada uno de nosotros lo tenga en un lugar muy especial en su biblioteca.

El Instituto cumple treinta y cinco años de fundado. Treinta y cinco años en que el Instituto ha tenido un rol bien activo en el Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico y en los asuntos que afectan a nuestro país. La ingeniería química ha evolucionado en Puerto Rico. En esencia, la ingeniería química ha pasado por tres etapas de desarrollo en Puerto Rico. Primeramente la industria azucarera, luego la industria petroquímica y finalmente la industria farmaceútica. También, hemos sido precursores del movimiento ambiental asociados a cada una de ellas. Por ende, el Instituto tiene que evolucionar. Es por ello, que este año se nombró una comisión que reevaluará la misión y la estructura del Instituto para atemperarla a los cambios que ha sufrido nuestra profesión y la que sufrirá a raíz del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, NAFTA por sus siglas en inglés.

En estos tiempos tan complejos en que Puerto Rico está pasando por unos problemas de infraestructura, es que se necesitan grupos como el Instituto que aporten y se dejen sentir en los asuntos públicos de su competencia. Recientemente, el Instituto ha estado envuelto en el Proyecto de Turbinas de Cambalache, en los problemas de abastos de agua y en los problemas de tratamiento de agua. En todos ellos, el Instituto ha hecho su aportación, como lo hizo en el pasado y como confiamos que lo harán futuras generaciones. Hemos continuado la labor que otros han comenzado y hemos sembrado las bases para que futuras generaciones continúen con los trabajos y proyectos que hemos iniciado.

El Instituto de Ingenieros Químicos es un grupo muy especial y me siento muy orgulloso de pertenecer a él y de haber sido su Presidente por los pasados dos años. Como ustedes saben, esta labor es una voluntaria, que requiere dedicación y compromiso de parte de cada uno de nosotros. La misma no se hubiese podido realizar si, a través de los años, no hubiésemos contado con un excelente grupo de personas en la Junta de Directores. A todos ellos, y a todos aquellos que de una forma u otra participan de las actividades del Instituto, les doy las gracias por su cooperación. Con su participación y cooperación podrán ayudar a cumplir con los objetivos y propósitos para el cual fue creado. Los exhorto a que continúen colaborando y respaldando a nuestro Instituto.

Ing. Edgar Hernández Patiño, Ph. D.

Ing. Edgar Hernández Patiño, Ph. D.
Presidente IIQ-CIAPR

ORGANIZAN INSTITUTO DE QUIMICOS

Para organizar el Instituto de Químicos se celebró recientemente una reunión de ingenieros químicos en el hotel La Concha. En la foto superior, Rafael Muñoz Candelario, quien presidió el acto, expone los propósitos del mismo. Otros en la mesa presidencial son (desde la izquierda) Fabián Alvarez, José Raúl Díaz, Toni Díaz, secretaria; y Ramón M. Guzmán. En la foto inferior parte de los asistentes a la asamblea. (Fotos EL IMPARCIAL, por Feliciano)

Esta foto fue reproducida de una microficha del Periódico *El Imparcial* del 5 de diciembre de 1959 donde se publicó una reseña de la Asamblea Constituyente del IIQPR. Debido a su procedencia se ha realizado el mayor esfuerzo en mejorar la calidad de la reproducción. Hemos preferido sacrificar la calidad de la reproducción para no omitir este evento histórico de nuestro Instituto.

ORIGEN DEL INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS

La idea de crear El Instituto de Ingenieros Químicos surgió luego de que del año 1955 al 1958 se celebraran reuniones anuales de las clases que se habían graduado de ingeniería química del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas durante los años 1947, 1948 y 1949. Eran éstas reuniones exclusivamente de confraternización, en las que participaban a lo sumo una docena de antiguos compañeros de clases y un par de profesores , pero que sirvieron para unir como un grupo coherente a profesionales que compartían similares actividades, intereses y aspiraciones de desarrollo.

A mediados de 1959 se decidió fundar el Instituto y a tales efectos se cursaron invitaciones a todos los ingenieros químicos del país y se publicaron convocatorias en los periódicos para celebrar una asamblea constituyente. Esta se llevó a cabo el sábado 28 de noviembre de 1959 en el Hotel La Concha, con la participación de 43 ingenieros químicos, y se aprobó en ella, el Reglamento del Instituto. Se eligió también su primera Junta Directiva, que quedó compuesta por los ingenieros Rafael Muñoz, Francisco Ramírez, Ramón M. Guzmán, Nilda Santiago, Frank Cepero, Raul Díaz, e Ismael Vilar. El Periódico El Imparcial del Sábado 5 de diciembre de 1959 publicó una reseña y fotografías de esa asamblea constituyente. La primera asamblea anual del Instituto se celebró un año más tarde, el 26 de noviembre de 1960, también en el Hotel La Concha.

En los primeros años del Instituto había muy pocos ingenieros químicos en Puerto Rico, debido principalmente a las pocas oportunidades de empleo hasta aquel entonces en la industria y el gobierno. Sin embargo, recién comenzaba a cambiar este panorama con la llegada de la industria del petróleo, el Instituto asumió el liderato en levantar el interés en la profesión entre los nuevos estudiantes y en resaltar su importancia ante la comunidad, al mismo tiempo que desarrollaba actividades de mejoramiento para sus miembros. Aunque los esfuerzos por reclutar más estudiantes para aumentar el número de egresados tuvo un notable éxito, el interés hacia el Instituto por los ingenieros químicos que ya estaban en el ejercicio de la profesión iba gradualmente disminuyendo, a tal grado que su matrícula disminuyó de 62 miembros en el año de la asamblea constituyente a 50 en el siguiente, y a 26 en el tercero. Y de las finanzas del Instituto no hablemos.

En el año 1958, el Ing. Ramón Guzmán asistió al V Congreso Latinoamericano de Ingeniería Química, celebrado en la Ciudad de México, representando al Colegio de Ingenieros. El Ingeniero Guzmán, quien presentó una ponencia en la Sección de Ingeniería Química, observó que dicha Sección era todos los días la más concurrida. A su regreso a Puerto Rico indicó sus observaciones al Ing. Rafael Muñoz, y de inmediato surgió la idea de celebrar el Primer Congreso Interamericano de Ingeniería Química.

La organización del Congreso requirió enfrentarse a enormes trabajos administrativos y riesgos económicos mayores a tal grado que hubo un momento en que dos de los miembros de la Junta Directiva tuvieron que asumir el compromiso personal de hipotecar sus respectivas residencias si llegase a ser necesario para cubrir los gastos que conllevara el Congreso. Afortunadamente no fue necesario. La idea del Primer Congreso llamó la atención del American Institute of Chemical Engineers, quienes dieron apoyo moral, además de enviar un grupo de su matrícula. Con una modesta ayuda del Colegio de Ingenieros se logró establecer una Exhibición de Ingeniería Química como parte del Congreso, la primera en su clase. Tanto el Congreso como la Exhibición fueron éxitos, y es de donde surge la idea de la Confederación Interamericana de Ingeniería Química.

Como anécdota, luego del posible debacle económico, hubo un sobrante y la noche de cierre fue Cena de Gala con baile en el Condado Beach Hotel con "filet mignon" y "Viuda de Clicquot Brut" para todos los asistentes al Congreso. Dijo el Presidente de la AICHE: "We have to learn something from these boys".

Para el Instituto, el Congreso sirvió principalmente como instrumento para levantar el entusiasmo y el apoyo de los ingenieros químicos del país, y para comenzar a adquirir prominencia como sociedad profesional dentro y fuera de Puerto Rico.

De ese punto en adelante la historia habla por si sola. El Instituto ha demostrado a través del tiempo que es una de las organizaciones profesionales de mayor efectividad, dinamismo, y liderato del país. Sus miras y objetivos siempre han enfocado la exelencia y la superación, llevándolo a desarrollar con éxito toda clase de actividades en beneficio de la profesión y de nuestra sociedad en general, tanto en el plano local como en el nacional y el internacional. En conclusión, ha satisfecho ampliamente los objetivos para los que se creó.

Ing. Ramón M. Guzmán

ASAMBLEA CONSTITUYENTE IIQPR 1959

JUNTA DE DIRECTORES

Presidente
Ing. Rafael Muñoz Candelario,PhD.
Vice-Presidente
Ing. Francisco G. Ramírez
Tesorero
Ing. Nilda Santiago
Secretario
Ing. Ramón M. Guzmán
Directores
Ing. Frank Cepero
Ing. Raúl Díaz Díaz
Ing. Ismael Vilar

BREVE HISTORIA DEL INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS

El Ing. Rafael Munõz es miembro fundador del Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico y a lo largo de su carrera profesional ha continuado contribuyendo al desarrollo del Instituto y a fomentar la educación de la Ingeniería Química.

Ingenieros Distinguidos 1993
Ing. Luis O. Figueroa, Dr. Edgar Hernández, Presidente IIQ-CIAPR, Ing. Rafael Cruz Pérez, Ing. Allan Nazario.

POR: ING. JUAN A. BONNET, Jr., Ph.D.

El desarrollo de la Profesión de Ingeniero Químico en Puerto Rico ha estado muy ligada al desarrollo industrial de Puerto Rico. En Puerto Rico, al igual que en prácticamente toda la América, la ingeniería química comienza con la primitiva industria azucarera con los colonizadores del siglo XVI y XVII, que desarrollan los primeros trapiches de azúcar en el Caribe. Los trapiches de aquellos principios, seguían un patrón o concepto básico en la maquinaria y proceso de elaboración. Normalmente, consistían de una estructura principal, ubicada en el centro de los terrenos cultivados, donde se ubicaba la casa de azúcar o la azucarería. Los molinos y otras facilidades se encontraban normalmente en estructuras abiertas y separadas de la estructura principal. En las Crónicas de Puerto Rico, se menciona la presencia de ingenieros de azúcar en las arcas de San Germán y el Toa para los años 1534-1541.

Es de notar, que para el año 1937, al crearse el Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Puerto Rico (CIAAPR), se permite a aquellas personas, que aún sin título académico de ingenieros, puedan ingresar a las filas del Colegio como ingenieros. Un gran número de químicos azucareros, ingresan a las filas del CIAAPR como ingenieros químicos.

Llegado los años 40, la industria azucarera existente en Puerto Rico no puede competir con la azúcar de remolacha y las nuevas técnicas de procesado utilizándose en Cuba y los Estados Unidos. Los pocos ingenieros químicos que se conocían en Puerto Rico, que dedicaban sus conocimientos casi exclusivamente a la industria azucarera, se encuentran en serios problemas de trabajo. Algunos comienzan a ofrecer sus servicios en las crecientes industrias de ron, cemento, cartón corrugado, cristal y la de tratamiento de agua. Por consiguiente, los primeros ingenieros químicos eran ingenieros azucareros, en su mayoría egresados del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas (CAAM) de Mayagüez. En el CAAM no había, en esa época, profesores con estudios graduados en ingeniería química. Con el Programa "Manos a la Obra", se desarrolló el Complejo Petroquímico de Guayanilla-Peñuelas, la refinería Gulf de Cataño y el de Yabucoa, lo cual redundó en nuevas oportunidades de empleo para los ingenieros químicos en esa área.

Durante los años 40, los ingenieros químicos generalmente pertenecían al Colegio de Químicos de Puerto Rico e interreaccionaban profesionalmente en mayor grado con este grupo, que lo que hacían con ingenieros de otra rama. Tan es así, que después que se establece en 1941 el Colegio de Químicos de Puerto Rico, su primer Presidente fue el ingeniero químico Dr. Juan A. Bonnet Benítez (1941-42). Durante esta época había menos de doscientos ingenieros químicos en Puerto Rico.

Así, bajo el liderato del Dr. Rafael Muñoz Candelario, Jefe del Departamento de Ingeniería Química del CAAM, ayudado por los Ingenieros Ramón Guzmán, Alejandro Palau y otros, se establece a fines de la década del 1950, el Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico (IIQPR). El Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico celebró su Asamblea Constituyente en el 1959 y se estableció independientemente del Colegio de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Puerto Rico (CIAAPR). Durante su primera década, el Dr. Rafael Muñoz Candelario mantuvo la rienda del IIQPR, presidiendo éste desde su fundación hasta el 1965 y del 1967 al 1968. Del 1965-67 lo presidió el Ing. Luis N. García.

Desde su fundación el Instituto se dio a la tarea de dar a conocer ante la comunidad puertorriqueña la importancia y la versatilidad de la profesión de ingeniería química. Desarrolló un esfuerzo intensivo de orientación para estudiantes de escuela superior; celebró simposios, ferias científicas, exhibiciones industriales, y un congreso interamericano de ingeniería química; y asumió activamente la representación de la profesión ante otras organizaciones profesionales y los foros públicos y privados del país, y ante el Instituto Americano de Ingenieros Químicos. Intervino también en el desarrollo del currículo de Ingeniería Química del CAAM. Sus miem-

bros colaboraron activamente en la presentación de conferencias técnicas a los estudiantes y en la organización de un Capítulo Estudiantil en el CAAM.

Al comenzar a establecerse las industrias farmacéuticas a principios de la década del 1970, principalmente en el área de Barceloneta-Manatí, se establece la Asociación de Ingenieros Químicos del Norte. Este grupo era uno de egresados del Departamento de Ingeniería Química de CAAM, no revalidados y disgustados con el Instituto de Ingenieros Químicos del 1959. Al Instituto pasar a ser una institución legal dentro del CIAAPR y aceptar que es la colegiación lo que nos hace llamarnos Ingenieros Químicos, se planteó un recurso legal a través del licenciado Ríos Lugo, en aquel entonces asesor del CIAAPR, para que el grupo dejara de llamarse"ingenieros químicos" en violación de la Ley Orgánica del CIAAPR, a lo cual tuvieron que acceder. La Asociación cambió su nombre a Asociación de Industrias Químicas del Norte (AIQN). Sus primeros Presidentes fueron el Ing. Henry Marrero (1975-77) y el Ing. Carlos del Río (1977-78). Esta división entre estos dos grupos profesionales ocupó la atención de los ingenieros químicos durante la década del 1970. La AIQN cesó operaciones a principios de la década del 1980.

CONVENCION AICHE & IIQ 1969
HOTEL SAN JUAN
De izq. a der. Victor García, Justo Méndez, Pedro Santiago, Don Luis A. Ferré J.J. Martín, Elmer Olivieri Cintrón, Félix Córdova Díaz.

A principios del 1970, y a raíz del movimiento ambiental en los Estados Unidos, los ingenieros químicos fueron los pioneros de este movimiento en Puerto Rico. Es por ello que gran parte de los ingenieros químicos practicaban y todavía practican la ingeniería ambiental.

En el 1973 el Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico decide integrarse al CIAAPR y celebra su Asamblea Constituyente. Esta reorganización fue un Acuerdo de Asamblea en el 1972, como una forma de resolver el problema con el Instituto Americano de Arquitectos, AIA por sus siglas en inglés, el cual terminó en el 1978 cuando la Legislatura, a petición del Presidente del CIAAPR, Ing. Dávila Siaca, aprobó la separación de los arquitectos. El CIAAPR creó dos comisiones de estudio sobre la estructura del CIAAPR en el 1972, para informar a la Asamblea, conocidas como la Comisión 3-A y 4-A. Resultó triunfante en la Asamblea la posición de la Comisión 4-A, presidida por el Ing. José Francisco Quiñones, y en la cual el Ing. Luis Octavio Figueroa era miembro como representante de los ingenieros químicos. Con esta aprobación se le otorgó reconocimiento individual a cada rama de la ingeniería y la representación adecuada en la Junta de Gobierno del CIAAPR. Se estableció el sistema de institutos como un mecanismo de dar mayor y mejor participación a las diferentes profesiones que componían el Colegio. Así, el IIQPR asume la representación legal de la profesión en Puerto Rico. Resulta electo como primer Presidente del IIQPR-CIAAPR el Ing. Luis Octavio Figueroa, quien fue el último presidente del antiguo instituto, y Delegado a la Junta de Gobierno, el Dr. Rafael Muñoz Candelario. Para esa época, menos de 200 ingenieros químicos eran miembros del CIAPR. Las industrias no exigían durante la década del 1960 hasta la del 1970 la colegiación como requisito de empleo y la reválida incluía un examen completo sobre la práctica de la ingeniería civil, por lo tanto el IIQPR-CIAAPR concentró sus esfuerzos en orientar y promover la colegiación.

La década del 1980 ha sido la década de oro de la Ingeniería Química en Puerto Rico. La proliferación de las industrias farmacéuticas y químicas, y el desarrollo de nuevas oportunidades en las áreas ambientales, control de calidad, seguridad, etc., ofrecieron nuevas oportunidades de empleo, las cuales los ingenieros químicos han llenado a cabalidad. Para finales de la década, y habiéndose separado los arquitectos del CIAAPR, el Instituto, conocido ahora como IIQ-CIAPR, contaba con alrededor de 600 miembros.

Mediante el desarrollo de un programa contínuo de actividades profesionales, el Instituto ha marcado el progreso de la profesión en el país y se ha convertido en uno de los Institutos más dinámicos y productivos del CIAPR. El IIQ-CIAPR fue el precursor de hacer reuniones en diferentes sitios de interés de Puerto Rico, visitas a las industrias, el programa de ayuda para tomar la reválida y reconocimiento a los estudiantes graduandos de ingeniería química del Recinto Universitario de Mayagüez.

Durante los últimos años el IIQ-CIAPR ha recibido varios reconocimientos entre estos Instituto del Año; 1980-81 Ing. Fernando Rodríguez, Presidente: 1985-86 Ing. Allan R. Nazario, Presidente: 1986-88 Ing. José Ramiro Rodríguez, Presidente: 1988-89 Dr. Guillermo Pérez, Presidente: 1992-93 Ing. Otto Nadal, Presidente. También recibe el Reconocimiento del Presidente al Instituto; 1979-80 Ing. Fernando Rodríguez, Presidente; y en el 1982-83 y 1983-84 Ing. Rafael Cruz Pérez, Presidente.

Varios miembros del IIQ-CIAPR han ocupado posiciones de jerarquía en el CIAPR. Entre estos el Ing. Luis Octavio Figueroa, Vicepresidente 1976-77, el Ing. Rafael Cruz Pérez, Tesorero en 1983-85 y Auditor 1984-85 y el Ing. José Ramiro Rodríguez, Tesorero 1987-89, Auditor 1989-90, Vicepresidente 1990-92 y Presidente 1992-94. En el ámbito internacional se han distinguido el Dr. Rafael Muñoz Candelario, quién fundó y fue el primer Presidente de la Confederación Interamericana de Ingeniería Química (CIIQ). Se celebraron once (11) Congresos de Ingeniería Química en diferentes países, Canadá, Méjico, Colombia, Chile, Argentina, Puerto Rico (2), y los Estados Unidos. La CIIQ fue también presidida por el Ing. Fernando Rodríguez del 1983 al 1985.

El Dr. Juan A. Bonnet, Jr., fue Secretario General del CIIQ del 1977 al 1979, Vicepresidente de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) del 1986 al 1990 y actual Presidente de UPADI.

En el 1985 se llevó a cabo el XI Congreso de CIIQ en San Juan, Puerto Rico siendo el Ing. Carlos del Río, Director Ejecutivo del Congreso, y el Ing. Allan R. Nazario, Presidente del Instituto. El Dr. Juan A. Bonnet, Jr., fue designado Presidente Honorario del Congreso.

J.J. Martín, Presidente AICHE

En el 1990 el IIQ-CIAPR organizó el Capítulo de Puerto Rico del "American Institute of Chemical Engineers". El Dr. Reinaldo Cintrón fue electo Presidente del Capítulo.

En el 1993, el IIQ-CIAPR, bajo la presidencia del Dr. Edgar Hernández Patiño, organizó el Primer Simposio Sobre el Manejo de Desperdicios Sólidos en la Región Norte, coauspiciado por la compañía Upjohn, la Autoridad de Desperdicios Sólidos y la Universidad Interamericana.

A fines del 1993, el CIAPR creó la Beca del Instituto, Beca "Ing. Ramón Guzmán", en honor a uno de sus fundadores, además de ser el principal auspiciador de la misma. Actualmente dos estudiantes de tercer año de ingeniería química reciben dicha beca.

Este artículo fue escrito por el Dr. Juan A. Bonnet, Jr. y revisado por el Dr. Edgar Hernández Patiño mediante el insumo recibido por parte de los ingenieros Rafael Cruz Pérez, Luis Octavio Figueroa, Allan R. Nazario y Fernando Rodríguez.

ATRIBUCIONES E INCUMBENCIAS EN PUERTO RICO

Abstracto

Recién llegado de la industria química en E.U. asumí la dirección del Departamento de Ingeniería Química en agosto, 1968. En otoño del 1969 presenté esta ponencia durante el 3er Congreso Interamericano de Ingeniería Química celebrado en Buenos Aires, Argentina proyectando el desarrollo futuro del Departamento. Jamás pensé que nuestras aspiraciones se pudiesen realizar hasta el punto que se han desarrollado durante los últimos veintiséis años. Siguiendo el programa delineado en la ponencia y con la ayuda del Instituto e Ingenieros Químicos de Puerto Rico, nos dimos a la tarea de orientar a los estudiantes de escuela superior y a la población general sobre los nuevos aspectos de nuestra Profesión. Fortalecimos la facultad del Departamento y se expandieron las facilidades disponibles para la enseñanza con el entonces respaldo absoluto de la industria petroquímica y más recientemente de la industria farmacéutica. Respondiendo a este esfuerzo, la matrícula aumentó grandemente al punto que hoy en día el Recinto Universitario de Mayagüez gradúa más de cien ingenieros químicos anualmente quienes son muy bien cotizados por la industria local y Americana. En 1972 nuestro programa de Bachillerato en Ingeniería Química fue acreditado por el "Engineering Council for Profesional Development" (ECPD) y hemos mantenido su acreditación desde entonces igualándolo a los mejores programas de Ingeniería Química de Estados Unidos. Además, en 1972 se empezó el programa graduado de Maestría y ahora estamos iniciando los requisitos para empezar el programa de Ph.D. Actualmente tenemos más de 700 estudiantes sub-graduados y 40 estudiantes de maestría.

El departamento aumentó sus facilidades al mudarse en 1978 a su edificio de Ingeniería Química el cual ha sido agrandado con salones de clases, laboratorios y oficinas para su creciente facultad. Actualmente contamos con 26 profesores de los cuales 21 tienen el Doctorado de Universidades Americanas.

Creemos que hemos llenado el cometido y que hemos cumplido con todas las aspiraciones expuestas en el 1969. El departamento de Ingeniería Química ha ayudado grandemente en el desarollo social, industrial y económico de Puerto Rico. Me siento orgulloso de haber sido parte de este esfuerzo.

Ing. Alberto E. Molini, Ph. D., Director del Departamento - Ingeniería Química CAAM, 1969

El propósito principal de esta ponencia es el de presentarles a ustedes las atribuciones e incumbencias de la Ingeniería Química en el desarrollo de Puerto Rico, con la intención de proveerles una fuente de información panorámica que se pueda usar comparativamente en los otros países del hemisferio occidental. Para poder hacer esto tendré que discutir los propósitos y atribuciones del único Departamento de Ingeniería Química en la Isla, el de la Universidad de Puerto Rico en el Recinto Universitario de Mayagüez; y la necesidad de desarrollar una relación bien estrecha entre la industria química y la academia. También analizaré de la escasez de Ingenieros Químicos en la Isla y los programas que se llevan a efecto para eliminar esta escasez.

Asamblea del Instituto

La Ingeniería Química tiene hoy en Puerto Rico una oportunidad única, como se le presentan pocas veces a una profesión, de afectar grandemente el desarrollo industrial, económico y social de un país. Irónicamente, el número de ingenieros químicos que se gradúan anualmente de la Universidad de Puerto Rico es inadecuado debido a la demanda grandísima causada por una inversión programada en más de mil trescientos millones de dólares durante los próximos cinco años en la industria química. Permítanme un ejemplo para darles una mejor idea de la magnitud de la demanda causada por este desarrollo industrial. Tomemos como punto de partida la cifra de tres millones de dólares como la inver-

DIRECTIVAS IIQPR 1959-1973

Presidentes
Ing. Rafael Muñoz Candelario, PhD.
Ing. Luis N. García
Ing. Pedro Santiago
Ing. Serafín Acevedo
Ing. Eurípides Quiñones
Ing. Luis O. Figueroa

Vice Presidentes
Ing. Francisco G. Ramírez
Ing. Victor Vega Rivera

Tesoreros
Ing. Nilda Santiago
Ing. Rafael Cruz Pérez
Ing. Gustavo Nevárez

Secretarios
Ing. Ramón M. Guzmán
Ing. Ferdinand Quiñones
Ing. Manuel Alcina

Auditores
Ing. Eurípides Quiñones

Directores
Ing. Frank Cepero
Ing. Raúl Díaz Díaz
Ing. Ismael Vilar
Ing. Margarita Irizarry
Ing. Pedro Santiago
Ing. Rafael Cruz Pérez

sión requerida aproximadamente para crear la plaza de un ingeniero químico en la industria, lo cual indica que será necesario proveer alrededor de 400-500 ingenieros químicos para poder realizar los planes de expansión de la industria. Ya que la escasez de ingenieros químicos es un problema mundial, Puerto Rico se ha visto obligado a agrandar las facilidades de su único departamento de Ingeniería Química en el Recinto Universitario de Mayagüez para educar los ingenieros químicos que su desarrollo industrial demanda. Sin lugar a dudas, compañeros, esta es la principal incumbencia de la profesión de Ingeniería Química en Puerto Rico.

Visita Técnica

Para entender la razón primordial para la escasez de ingenieros químicos en la isla, es menester recordarles que históricamente el pensar de la ingeniería química se originó con una base en química, otra base en física y otra en matemáticas. Inicialmente la concentración fue en química con poca aplicación a las ciencias de ingeniería, pero con el tiempo el soporte principal de la profesión fue la aplicación de los conocimientos básicos de la química y la física por medio de las matemáticas a las ciencias de la ingeniería. Sin ésto la profesión no tendría razón para existir y hubiese muerto hace años. Ingeniería Química es una profesión que está en contínuo desarrollo y aprovechamiento de los últimos avances de la ciencia. Sin embargo, durante los años en que la economía de Puerto Rico estaba basada en la industria de la azúcar, la profesión se identificó estrechamente con la misma. En consecuencia las oportunidades para los Ingenieros Químicos durante esos años fueron bien escasas ya que esta industria opera cíclicamente. Esta situación llegó hasta tal punto, que la profesión perdió interés en mantenerse al tanto de los últimos avances en las otras ramas de ingeniería química, ya que no había necesidad de ellas en la isla. Esto, además, a la falta de orientación al público sobre los avances de la profesión, causó, progresivamente, una rebaja de la matrícula del Departamento de Ingeniería Química resultando así en clases graduadas sumamente pequeñas. Paralelo a ésto estaba operando la reputación que la profesión había acumulado durante los años de ser muy difícil durante los estudios colegiales. Todos sabemos que los estudios de Ingeniería Química no son fáciles, pero tampoco lo son los estudios de otras ramas de ingeniería. Sin embargo, nuestra profesión quizás sea más trabajosa y requiera análisis más comprensivos en algunos temas.

Como ustedes pueden ver, el caso de Puerto Rico se puede repetir en aquellos países en los cuales la profesión prefiera identificarse con industrias químicas que no estimulan el interés, ofrezcan poco reto y padezcan de timidez pionera.

La solución al problema de la escasez de Ingenieros Químicos en Puerto Rico estriba en motivar a los estudiantes de Escuela Superior y de los dos primeros años de estudios de Ingeniería para que elijan estudiar Ingeniería Química. Esto conlleva de por sí un plan de ataque para minimizar la presente reputación de la profesión y para educar a la familia de los estudiantes respecto al futuro de la profesión en la isla. Para aumentar la matrícula en el Departamento de Ingeniería Química hace ya varios años que se inició un programa de orientación y asesoramiento a los estudiantes de Escuela Superior. Este programa es contínuo durante todo el año y es implementado por la Facultad del Departamento con la cooperación de los miembros del Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico. El programa consiste de los siguientes esfuerzos.

Actividad de estudiantes

1. Visitas a las Escuelas Superiores de la isla durante las cuales se les explica la profesión y el futuro de la misma a los estudiantes. El mayor esfuerzo se concentra en informar a aquellos estudiantes que han demostrado habilidad e interés en química, física, matemática, inglés y español.

2. Programa de consejeros en las Escuelas Superiores en el cual uno o dos miembros del Instituto de Ingenieros Químicos se hacen responsables de mantenerse en contacto con los estudiantes de una escuela durante todo el año escolar. De esta manera, la profesión se asegura de mantener una relación estrecha con la juventud estudiantil y las visitas a las Escuelas Superiores se llevan a efecto en una atmósfera más personal.

3. Programa de conferencias a entidades cívicas para así llevar el mismo mensaje a los padres de los estudiantes. No es sorprendente el que haya que asesorar a los padres de los estudiantes si mantenemos presente la reputación de la profesión y la poca oportunidad

ASAMBLEA CONSTITUYENTE IIQ-CIAPR

1973

JUNTA DE DIRECTORES

Presidente
Ing. Luis O. Figueroa

Vice-Presidente
Ing. Víctor Vega Rivera

Tesorero
Ing. Gustavo Nevárez

Secretario
Ing. Manuel Alcina

Auditor
Ing. Rafael Cruz Pérez

Delegado
Ing. Rafael Muñoz Candelario, Ph. D.

Directores
Ing. Margarita Irizarry
Ing. Pedro Santiago

JUNTA DE DIRECTORES
1974-1975
Presidente
Ing. Luis O. Figueroa
Vice-Presidente
Ing. Victor Vega Rivera
Tesorero
Ing. Gustavo Nevárez
Secretario
Ing. Rafael Cruz Pérez
Auditor
Ing. Eurípides Quiñones
Delegado
Ing. Ferdinand Quiñones
Directores
Ing. Carlos Amadór
Ing. Henry Marrero
Ing. Luis R. Piña Nazario

de empleo que había en la misma hasta hace pocos años.

Estos tres programas son considerados claves para mantener una atmósfera amena entre la juventud de la isla y la profesión de Ingeniería Química.

Además de estos tres programas, la facultad del Departamento inició hace varios años un programa de asesoramiento para los estudiantes durante el primero y segundo año de sus estudios de Ingeniería. Este programa es imperativo ya que en la escuela de Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico, la única en la Isla, los estudios de Ingeniería están programados durante cinco años, de los cuales los dos primeros años son comunes, con excepción del segundo año de química para los estudiantes que elijen estudiar Ingeniería Química. Es menester que los estudiantes decidan al final del primer año de Ingeniería si van a estudiar Ingeniería Química, para así poder tomar todos los cursos de química que el programa requiere sin ocasionarles atrasos a sus estudios. Para proveerles la mejor información posible y ayudarlos a decidirse por la Ingeniería Química, el Departamento les brinda viajes educacionales a diferentes industrias químicas en la isla. Debo decirles que el acercamiento entre la industria química y el Departamento de Ingeniería Química es tan estrecho que la industria se esmera y se esfuerza en hacer un éxito de cada uno de estos viajes. La reacción de los estudiantes a estos viajes ha sido muy halagadora y han expresado en términos que no dejan lugar a dudas su entusiasmo e interés por dicho programa y por la profesión. En nuestro empeño de continuar mejorando las relaciones entre el estudiantado, la profesión y la Facultad, el Departamento de Ingeniería Química estableció una política de acercamiento con el estudiantado, una política de puertas abiertas para que los estudiantes se sientan siempre libres de discutir sus problemas con los profesores. Además, se ha formalizado un plan de charlas departamentales en las cuales los estudiantes y los profesores cambian impresiones en una atmósfera de informalidad. Ya que la facultad del Departamento es mayormente una facultad joven y nueva, se hace relativamente fácil poner en práctica métodos y temas educativos nuevos sin causar la acostumbrada fricción con los miembros mayores del profesorado.

Otra fase de estos programas ha sido el llamado a todos los Ingenieros Químicos de la isla pidiendo su ayuda para mejorar la imagen de la profesión ante el pueblo de Puerto Rico. Con estos programas y con la cooperación del Instituto de Ingenieros Químicos de Puerto Rico, estamos seguros de aumentar la matrícula del Departamento y educar más de cincuenta Ingenieros Químicos todo los años.

Es obvio que un aumento en la matrícula conlleva un aumento en facultad y facilidades físicas. Al presente, tenemos una facultad de once profesores de los cuales cinco se han recibido de Doctor en Ingeniería Química, uno de Doctor en Ciencias, tres de la Maestría en Ciencias de Ingeniería Química y dos de el Bachillerato de Ciencias de Ingeniería Química. Tres miembros de la Facultad se encuentran en el extranjero en la actualidad; dos en Universidades de Estados Unidos cursando estudios conducentes al Doctorado en Ingeniería Química, y un tercero en calidad de asesor en la Universidad Técnica de Santander, Colombia. Esta facultad irá en aumento en proporción al aumento en la matrícula y estimamos que para el año 1973-74 la facultad sea de alrededor de 18 profesores, la mayoría de ellos recibidos de Doctorado en Ingeniería Química.

Actividades cívicas, BAG-A-TON

En nuestro empeño de proveer a los futuros Ingenieros Químicos de Puerto Rico con un programa de estudios modernos y conscientes de los últimos avances de la profesión, el Departamento se ha esmerado en mantener un programa flexible siguiendo el asesoramiento brindado por el Instituto Americano de Ingenieros Químicos (A.I.Ch.E.) y el "Engineering Council for Professional Development" (E.C.P.D.). Al presente, esperamos que nuestro programa sea acreditado en marzo de 1970.

La política educacional del Departamento estriba en el propósito del mismo que es el de educar ingenieros químicos capaces de enfrentarse a nuevas situaciones en el futuro con confianza en su competencia profesional. Para alcanzar este propósito el Departamento hace uso de las siguientes formas:

1. Emplear una facultad competente, motivante, vibrante de ideas nuevas que haya estado expuesta a los problemas e inquietudes de la industria.

2. Mantener un programa de estudios suficientemente flexible para poder responder y/o anticipar los nuevos avances de la profesión.

3. Mejoramiento contínuo y presentación del programa de estudios en forma tal, que motive la búsqueda y el desarrollo técnico de los estudiantes individualmente.

4. Mantener un programa flexible de estudios que ofrezcan a los estudiantes la oportunidad de escoger de una variedad de cursos electivos para que puedan profundizar, am-pliar y/o encontrar sus áreas de interés principal.

5. Motivar la facultad en su desarrollo profesional contínuo, promoviendo contacto con la industria y sus problemas y estimulándolos y respaldándolos en sus investigaciones y desarrollo de nuevas áreas y métodos de instrucción.

Reconociendo la gran necesidad que tiene el Departamento de fondos apropiados para enriquecer sus facilidades educacionales, la industria petroquímica en Puerto Rico tomó un paso monumental y creó un fondo cooperativo de $100,000 anuales para el enriquecimiento del Departamento y la educación de Ingeniería Química en la isla. Esta cooperación voluntaria de la industria petroquímica a la educación superior en la isla es una demostración de filantropía académica sin precedentes en Puerto Rico. Las compañías donantes son: "Commonwealth Oil Refining Co. Inc.", "Phillips Puerto Rico Core Inc.", "Fibers International Corp.", "Union Carbide Caribe, Inc.", Gulf Oil Corporation", "The Fluor Corporation". La utilización de este fondo es gobernada por la Junta Asesora del mismo, constituída de representantes de las industrias donantes, de la Administración de Fomento Económico, de la Administración de la Universidad, el Decano de Ingeniería y el Director del Departamento de Ingeniería Química. Al presente, el dinero del fondo se está utilizando para comprar los equipos requeridos para la educación moderna de Ingeniería Química, para proveer una plaza de profesor visitante a un educador de renombre mundial en la profesión, para suplementar los salarios de la facultad y para gastos de transportación a conferencias técnicas, lo cual es sumamente necesario para mantener una facultad competente. Sin lugar a dudas, la creación del fondo cooperativo de Ingeniería Química se considerará en el futuro como uno de los pasos maestros en el desarrollo de la isla.

Juramentación de directiva

Además de las contribuciones que los donantes hacen al fondo cooperativo, éstos también cooperan en la fase educacional por medio de conferencias y seminarios, facilitando sus instalaciones de manufactura para viajes educacionales a los estudiantes del Departamento, y proveen empleos durante el verano a estudiantes de Ingeniería Química.

Un programa moderno de Ingeniería Química tiene que amoldarse a los tres propósitos primordiales de la profesión: el diseño y operación económica de las plantas y equipos; el propósito académico que consta de la generalización, descubrimiento, utilización, divulgación y extensión de los conocimientos humanos en la ciencia y conceptos físicos; y en el mejoramiento de la sociedad humana. El programa tiene que incluir investigación en las ciencias de ingeniería tales cómo: transporte y procesos inestables; mecánica de fluídos; propiedades de materiales; y termodinámica. También tiene que incluir investigación en química, en adición a su trabajo en ingeniería de sistemas, en procesos de separación, operaciones unitarias, economía y control de procesos. También tiene que estar envuelto en áreas interdisciplinarias tales como: Bioingeniería, Ingeniería Ambiental, Electroquímica y conversión de energía, y con la ciencia de computadoras y matemáticas aplicadas. Además, tiene que cubrir la investigación y utilizar los medios de establecer comunicaciones entre las dos culturas de ingeniería y humanidades. Mientras todos estos conceptos son imprescindibles para un Ingeniero Químico ejercer su profesión, lo que es infinitamente más importante es que el Departamento de Ingeniería Química cuente con una facultad que acepte el reto de la educación moderna de la Ingeniería Química, ya que los acontecimientos industriales en Puerto Rico han enriquecido la profesión de una manera tan fecunda que en la actualidad la Universidad, el Departamento, los estudiantes y la Industria hierven de entusiasmo por mejorar y realzar nuestro campo de Ingeniería.

El Departamento de Ingeniería Química del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, reconoce su responsabilidad para ayudar en el desarrollo industrial, social y económico de la isla, y la acepta gustosamente.

Revista del CIAA Vol. XIX, Núm. 1-Enero - Febrero - Marzo, 1969

JUNTA DE DIRECTORES
1975-1977
Presidente
Ing. Ferdinand Quiñones
Vice-Presidentes
Ing. Juan A. Bonnet, Jr. Ph. D.
Ing. José Iván Nicolau
Tesorero
Ing. Víctor Vega Rivera
Secretaria
Ing. Leslie Quirós
Auditor
Ing. Rafael Cruz Pérez
Delegado
Ing. Luis N. García
Ing. Juan A. Bonnet, Jr. Ph. D.
Directores
Ing. Luis O. Figueroa
Ing. Carlos Amador
Ing. Henry Marrero
Ing. Efraín López
Ing. Pedro Sarquis Farah
Pasado Presidente
Ing. Luis O. Figueroa

LA INGENIERIA QUIMICA DEL FUTURO

Visita técnica - El Conquistador
Septiembre 1993

Actividad Ingeniero Distinguido
Abril 1994

Actividad Ingeniero Distinguido
Abril 1994

Toma de Posesión, 1994
Dr. Antonio Rodríguez, Dr. Edgar Hernández

Por: Ing. Ricardo Rivera

Puerto Rico, tierra que todos amamos. Tu desarollo se balancea entre el fino equilibrio que existe entre el hombre y la naturaleza.

Cada día que pasa, el ambiente existente es más complejo. Las agencias del gobierno siguen especializándose en áreas de bienestar general. Se requiere diseñar equipos que garanticen la seguridad personal del operario. El impacto ambiental de contaminantes es intolerable. En la medicina, ya no es suficiente hacer un ingrediente activo de la más alta calidad. Hay que armonizar la química con la física, ya que la estructura cristalina puede afectar la velocidad de acción en el cuerpo humano o animal. Los procesos industriales deben ser eficientes. Se debe producir al menor costo posible productos de mejorada calidad para poder ser competitivos. Los procesos deben ser reproducibles. Se tiene que reducir la variabilidad en la producción. La materia prima debe ser reusable y biodegradable para así poder conservar nuestros recursos para las generaciones venideras. Para lograr vencer aquellos retos señalados y muchos otros más se necesita de alguien versátil y de mente abierta. Ese personaje está en uno de los hijos que produce esta tierra: **El Ingeniero Químico**. En sus años de estudiante, el ingeniero químico se prepara para escudriñar el universo. Comienza a estudiar la química en sus fundamentos. De que está hecho todo lo que tiene masa y ocupa un volumen. Luego, como se comporta la materia: fluídos, termodinámica, transferencia de masa y calor, cinética de reacciones químicas, controles, etcétera. Primero, se aprende cuáles son las leyes que rigen. Entonces, se enfoca en las aplicaciones prácticas de la profesión: diseño, simulación, economía, etcétera. En esta profesión no se necesita tener la capacidad de memorizar que tiene un médico. Ni se requiere la habilidad del abogado en presentar un caso. En realidad requiere laborar con las destrezas de ambos. Saber qué leyes aplican. Hacer un balance. Buscar los datos que se necesitan. Luego, resolver el problema con soluciones innovadoras. El es un ingeniero. Palabra que, según la Real Academia Española, se deriva de ingenio, máquina o artificio. Ingenio viene del latín "ingenium", que significa facultad en el hombre para discurrir e inventar con prontitud y facilidad. Las posibles soluciones que este profesional va a sugerir deben ser enmarcadas dentro de un conocimiento integral. Hay que tener visión más allá de lo meramente práctico. No limitarse a un diseño mejorado sino eficiente en todo el sentido de la palabra. Se buscan soluciones sencillas y creativas, económicas, reproducibles, duraderas y flexibles. En fin, se debe lograr el dominio absoluto de las ideas sobre los problemas. Que lo que resulte sea algo de beneficio mutuo para el hombre y la naturaleza. El ingeniero químico debe velar por preservar el equilibrio. Las destrezas en ingeniería y su conocimiento sobre la materia no son suficientes para salir airoso en su trayectoria profesional. No sólo es transferir los procesos químicos a una escala industrial. Para lograr la transferencia, se tiene que pasar por un proceso. Hay que adiestrar el personal para que mantenga el equipo a través de la vida útil del mismo. Se deben desarrollar destrezas de supervisión. Ser humanista. Mejorar la comunicación. Aprender a saber escuchar para no perder de perspectiva la aportación y experiencia de cualquier trabajador. Debe haber sinergía entre el equipo de trabajo para lograr el mejoramiento contínuo. El ingeniero químico debe reconocer que lo que diseña hoy es un paradigma para satisfacer las necesidades actuales.

Eventualmente todo evolucionará. Su creación tal vez sucumba a los tiempos. Más siempre habrá una alternativa que capitanear. Su liderato será indispensable en esa tarea.

La ética y la integridad del ingeniero en el desempeño de su profesión son los elementos indispensables para alcanzar el éxito. No se debe perseguir un progreso desmedido. Más bien, hay que buscar alineación y balance en toda la obra. Hay que armonizar la técnica con la tecnología. Velar por obtener el beneficio total a largo plazo. No caer en la tentación de obtener ganancia inmediata sin medir las consequencias. Total, el que se perjudica a la larga es el país; del cual formamos parte. Podemos poner en riesgo su futuro.

Una vez que el ingeniero químico se halla concientizado en su rol y conozca el alcance de sus actos estará en excelente forma para atender los retos del Puerto Rico del presente y sus repercusiones en el futuro. La versatilidad de su campo le abre puertas que impactarán a casi todas las facetas del quehacer diario. El ingeniero químico se puede dirigir a las industrias a optimizar sus recursos sin que se impacte el ambiente en general. Podrá seleccionar parámetros y mejorar el control de variables al entrar en el proceso de validación de maquinaria, equipos, procesos, etcétera. O lograr la excelencia en el cumplimiento de regulaciones. Se requiere buscar alternativas que sean lo suficientemente flexibles y que no conduzcan a la burocratización. Tal vez aventurarse en el estudio de minimizar los desperdicios o tratar el reciclaje de los mismos. Su conocimiento técnico lo pone en ventajosa situación para que desarrolle métodos de mantenimiento preventivo y así alargar la utilidad de los recursos de infraestructura.

Por otra parte, hay unos servicios esenciales que están en manos del gobierno y necesitan de atención inmediata. El aumento de población, el crecimiento industrial, unido a las necesidades de los consumidores cada vez más exigentes, hacen apremiante atender los problemas en la calidad del agua o suplir la demanda de energía. También el de velar por mantener equilibrado el impacto ambiental. El ingeniero químico podrá desempeñarse a cabalidad en las tareas concernientes. En momentos en que el país se dirige a solicitar la cede de las olimpiadas del 2004, no habrá mejor persona que un ingeniero químico para velar cómo se desarrollará el cambio para suplir de aquellas necesidades a los visitantes. Así de cómo se dispondrá de las nuevas facilidades.

Como hemos visto, el futuro de Puerto Rico dependerá grandemente de la aportación que pueda hacer el ingeniero químico. Nosotros tenemos la obligación de influir dando el ejemplo. Debemos conseguir mayor aceptación y así alinearnos mejor para lograr la penetración de la profesión en la vida ordinaria del puertoriqueño. Poniendo a Dios por delante y forjando una nueva visión del futuro podremos poner en acción la agenda del cambio que requiere el progreso. Con pasos firmes y seguros haremos realidad el forjar una nación más progresista: Puerto Rico.

El autor Ing. Ricardo Rivera, Lic. 11052, es ingeniero de proceso de la compañía Merck Sharp & Dohme Química de Puerto Rico.

Simposio sobre Desperdicios Sólidos
Septiembre 1993

Asamblea Semi-Anual, Fiesta Vaquera
Diciembre 1993

Seminario Ion Exchange
Diciembre 1994

Visita Técnica a Bacardí
Febrero 1994

Visita Técnica a Culebra
Marzo 1994

JUNTA DE DIRECTORES
1977-1978

Presidentes
Ing. Juan A. Bonnet Jr., Ph. D.
Vice-Presidente
Ing. José I. Nicolau
Tesorera
Ing. Leslie Quirós
Secretario
Ing. Fernando L. Rodríguez
Auditor
Ing. Pedro Sarkis Farah
Delegado
Ing. Victor Vega Rivera
Director
Ing.Sandra Borres
Ing. Ceferino Aponte
Ing. Marta Clavell
Ing.José Bolívar Rivera
Pasado Presidente
Ing. Ferdinand Quiñones

Visita Socio-Cultural- Faro Cabezas de San Juan

Actividad de estudiantes, Hotel El Faro, Aguadilla

JUNTA DE DIRECTORES
1978-1979

Presidente
Ing.Victor Vega Rivera
Vice-Presidente
Ing. Fernando L. Rodríguez
Tesorero
Ing. Efraín López
Secretario
Ing. Carlos Amador
Auditor
Ing. Juan Pérez
Delegado
Ing. Pedro Sarkis Farah
Director
Ing.Reinaldo Cintrón, Ph. D.
Ing. José Bolivar Rivera
Pasado Presidente
Ing.Juan A. Bonnet Jr., Ph. D.

Actividad Ingeniero Distinguido - Ing. Daniel Lebrón (Segundo de izquierda a derecha)

Visita técnica Coca Cola

Actividad de Estudiantes - Hotel Boquemar, Cabo Rojo
Noviembre 1991

Actividad de Estudiantes - Hotel Faro - Aguadilla

Asamblea en Guánica-1992

Actividad Ingeniero Distinguido
Abril 1994

JUNTA DE DIRECTORES
1979-1981

Presidente
Ing. Fernando Rodríguez
Vice-Presidentes
Ing. Juan M. Camacho
Ing. Pedro Panzardi
Tesoreros
Ing. Pedro Sarkis
Ing.Pedro Luis Martínez
Ing. Angel A. Cotté
Secretarios
Ing. Sandra Borres
Ing. Luis Batiz Pereira
Auditores
Ing. Rafael Cruz Pérez
Ing. Carlos del Río
Delegados
Ing. Carlos M. Amador
Ing. José Bolivar Rivera
Director
Ing. Luis N. García
Ing. Carlos García Troche
Ing. Cruz A. Rodríguez
Ing. Federico Padrón Garay

JUNTA DE DIRECTORES
1981-1982

Presidente
Ing. Pedro Panzardi
Vice-Presidente
Ing. José Ramiro Rodríguez
Tesorero
Ing. Angel A. Cotté
Secretaria
Ing. Margarita Maldonado
Auditor
Ing. Cruz A. Rodríguez
Delegado
Ing. José Bolivar Rodríguez
Director
Ing. Juan Rivera Negrón
Ing. Arcadio Ramos
Ing. Miriam Ferrer de González
Pasado Presidente
Ing. Fernando Rodríguez

JUNTA DE DIRECTORES

1982-1984

Presidente
Ing. Rafael Cruz Pérez
Vice-Presidente
Ing. Cruz A. Rodríguez
Tesoreros
Ing. Angel A. Cotté
Ing. Ricardo J. Morales
Secretarios
Ing. Raúl Otero
Ing. Gilberto Rivera
Auditor
Ing. Pedro Marrero
Ing. José Ramiro Rodríguez
Delegado
Ing. Allan Nazario
Director
Ing. Ricardo Morales
Ing. Arcadio Ramos
Ing. José Ramiro Rodríguez
Ing. Miguel Dávila Marcano
Ing. Julio Hernández Fragoso
Ing. Olmar López Gómez
Pasado Presidente
Ing. Pedro Panzardi

JUNTA DE DIRECTORES

1984-1986

Presidente
Ing. Allan Nazario
Vice-Presidente
Ing. José Ramiro Rodríguez
Tesorero
Ing. Pedro Sarkis
Ing. José I. Nicolau
Secretario
Ing. Reinaldo Cintrón, Ph. D.
Ing. Cruz A. Rodríguez
Ing. Margarita Maldonado
Auditor
Ing. Pedro Panzardi
Ing. Pedro Sarkis Farah
Delegado
Ing. Rafael Cruz Pérez
Ing. Luis R. Piña Nazario
Director
Ing. Carlos H. del Río
Ing. Fernando L. Rodríguez
Ing. Félix L. Rodríguez
Pasado Presidente
Ing. Rafael Cruz Pérez

LISTA DE INGENIEROS QUIMICOS*

NOMBRE	LICENCIA NUM.
ABADIA SALCEDO RAFAEL	3083
ABREU BAEZ RAMON F	11268
ACEVEDO RCEVEDO SERAFIN	3059
ACEVEDO PEREZ JOSE L	10556
ACEVEDO TRAVERSO YILDA M	11159
ACOSTA ANGEL F	42
ACOSTA SUAREZ MYRIAM	9304
ACOSTA VELEZ RENE R	1546
AEDO SOYA MONICA M	13344
ALBERT RODRIGUEZ FELIX	7336
ALEJANDRO NARVAEZ HECTOR M	7210
ALEMAR JIMENEZ NELSON	9081
ALFONSO GONZALEZ EDGARDO	7961
ALMODOVAR ALMODO CARLOS L	5110
ALVARADO PEREZ TOMAS	9142
ALVARADO VAZQUEZ JESUS	8107
ALVAREZ MOREL SANTIAGO	4381
ALVAREZ NAZARIO FABIAN	2615
ALVAREZ VENEGAS EDUARDO	11038
AMADOR ACOSTA CARLOS M	6411
AMADOR CASO DEMETRIO J	915
ANDINO JOSE A	3714
ANDREU VILLEGAS RAFAEL	6999
ANTONETTI ALVAREZ MIGUEL A	7962
APONTE NAVEDO DONATO I	12006
APONTE RIVERA CEFERINO	6743
ARENAS GALARZA MONSERRATE	9778
ARMAIZ RODRIGUEZ JOSUE	14303
ARRIETA MORALES JOHN R	5388
ARROYO CARABALLO MARIA V	12760
ARROYO MALDONADO RAFAEL A	10630
BADRENA JR FERNANDO	844
BAEZ EPHLESS	4158
BAIGES CHAPEL LUIS	4740
BALLESTER MIGUEL A	2405
BANCH PIERETTI JAIME	6414
BARBA NICIEZA FRANCISCO	12629
BARBOSA VIERA EDWIN	10405
BARBOT SOSA ROBERTO	5814
BARCELO MORA JUAN	2510
BATISTA RODRIGUEZ ALMA G	10272
BAZAN DEL VALLE VIVIAN M	13928
BEATO NARVAEZ ROBERT J	13266
BENITEZ RODRIGUEZ JAIME	9862
BERBERENA CORTIJO BRENDA E	11163
BERNAL HERNANDEZ JOSE E	1968
BERRIOS FERNANDEZ MIGUEL A	10156
BERRIOS QUINONES SAUL	10273
BERROCAL MARTINEZ ENRIQUE	1078
BERTRAN GUZMAN ENRIQUE	6499
IBIGAS OJEDA MODESTO	1227
BLANCO BLANCO ESMERALDO	9303
BONILLA AMALBERT RAFAEL A	11476
BONNET DIEZ JUAN A	4160
BORRES ARIAS SANDRA	7019
BRAU DEL TORO HERMINIO	1902
BRAVO RODRIGUEZ CARMEN T	10593
BRUNO ROSADO ANANETTE	13829
BUNKER SOLER ANGEL A	6498
CABALLERO ORTIZ JORGE L	13206
CABALLERO SOLA CARLOS H	2611
CACHO OLIVO GILBERTO	1178
CALCAGNO PIZZARELLI BARBARA O	12305
CALDAS FILLAT JOSE M	4354
CALDERON SANTIAGO RAFAEL	14404
CAMACHO COLBERG ROBERTO	5143
CAMACHO ORTIZ JUAN M	4989
CAMPOS FIGUEROA JOSE F	12487
CAPELES DIAZ JOSE	7678
CARABALLO CRAMAS JOSE A	9143
CARBALLO NOGUERAS SAMUEL	14615
CARDONA CORTES EDGAR E	10434
CARO RUIZ HUMBERTO J	9144
CARO ZAYAS MARYLEN	1394
CARRERA MONTALVO RAUL R	10664
CARRERO GUEITS DICK	11519
CARRERO JOSE D	1213
CARRION HENANDEZ WILLIAM	11477
CARRION VEGA JAIME	13827
CASIANO ARROYO HERIBERTO	12759
CASTILLO GAMMILL RHONDA M	7865
CASTILLO MALDONADO SINDULFO	12897
CASTILLO SANTANA MARGARITA A	10916
CASTRO GONZALEZ WILFRED	3312
CAUDILL FERNANDEZ JERRY R	11571
CEDENO LUGO OSCAR	11034
CEINOS OCASIO CARLOS E	10089
CENTENO JIMENEZ EDWIN C	11478
CENTENO RIVERA MILTON D	10422
CEPEDA RODRIGUEZ HECTOR	9426
CHAAR GUILLAMA HECTOR	10375
CHAO ROGER S	10763
CHIESA CARLOS E	305
CINTRON CORDERO REINALDO	5402
CINTRON RODRIGUEZ JOSE J	13397
CINTRON VILLARONGA FRANK	6965
CLARK MARTINEZ WILLIAM R	10924
CLAVELL ALVAREZ MARTA	4775
CLEARY CRONIN JOHN F	40096
COBIAN DE ANDINO JUAN R	1323
COIMBRE GUILLERMO R	5265
COLBERG ORTIZ JOSE R	9473
COLLADO SALAZAR RUBEN	4848
COLLAZO RIVERA HECTOR M	6187
COLON ANAYA FELIX M	6373
COLON COLON JORGE	6752
COLON COLON SOL LUIS	6420
COLON CORREA ISAAC	11495
COLON FORTIS BLAS	1249
COLON QUETLAS EDWARD	3771
COLON RIVERA JORGE L	9301
COLON SANTIAGO MADELLIN	11912
COLUCCI RIOS JOSE A	14627
COMAS MONTALVO LUIS A	6347
CORA HERNANDEZ MARIO G R	13739
CORDERO GARCIA EDUARDO	9736
CORDERO ROSARIO SARA I	10929
CORREA VAZQUEZ JAVIER	9873
CORTES OCAMPO JAVIER	13697
CORTES RODRIGUEZ PEDRO A	14077
CORTIJO DE JESUS MARTIN A	11719
COSME DAVILA CARMELO	5403
COSTA COLORADO CARLOS D	2672
COTTE CINTRON ANGEL A	6966
CRUZ CANDELARIA NELSON	6457
CRUZ CLAUDIO JOSE L	11708
CRUZ LOPEZ JORGE L	11841
CRUZ PEREZ RAFAEL	4060
CRUZ RIOS MIRIAM E	11149
CRUZ RUBERO JULIO C	12143
CRUZ VELAZQUEZ FERNANDO	10158
CRUZADO LATORRE HECTOR	5212
CUADRADO DIAZ CARLOS E	9423
CUADRADO DIAZ JOSE R	9302
CUEVAS QUIJANO SIXTO	700
CUERDA TOMAS	1574
DAVILA LOPEZ HECTOR I	9348
DAVILA LOZADA HECTOR TOMAS	13689
DAVILA MARCANO MIGUEL	8733
DE LA ROSA LLOMPART JOSE A	11710
DEL RIO RODRIGUEZ CARLOS H	7964
DEL VALLE CARABALLO MARIA	10618
DEL VALLE CENTENO GENARO	13964
DEL VALLE LANDRON JOSE M	9300
DEL VALLE MANUEL L	1990
DIAZ CABRERA WILLIAM	10620
DIAZ COTTO JOSE L	5684
DIAZ DIAZ JOSE R	2454
DIAZ DIAZ XAVIER D	10039
DIAZ MEDINA DELIA E	13338
DIAZ ZAYAS NANCY	7965

LISTA DE INGENIEROS QUIMICOS*

DLOUHY PHILLIP E 13444
DOMENECH ROSA CARLOS 7679
ESCABI JORGE A 1127
ESCABI PADILLA JEANETTE L 7032
ESTELA RIVERA OSCAR F 8822
ESTEVA HEAL AIDA M 5837
ESTEVES DE VIDTS LUIS A 10740
FABREGAS ALEMAR JOSE A 6651
FANTAUZZI MENDEZ OSVALDO I 12786
FARINACCI SABATHIE MARIA E 10624
FEBLES GONZALEZ FRANCISCO 8299
FELICIANO BACENET ALEXANDER 14343
FELICIANO COLON LUIS V 13437
FELICIANO CRESPO RICHARD 10174
FERNANDEZ GARCIA ISABEL 11172
FERNANDEZ MARRERO MANUEL B 4663
FERNANDEZ POLL RAFAEL 1837
FERRER DE GOZALEZ MYRIAM 5840
FIGUEROA GARCIA JUAN A 5272
FIGUEROA MERCADO LUIS O 5694
FLORES AYALA FRANCISCO 9146
FLORES CALDERA ALEX A 11346
FLORES MUÑOZ JUAN C 14318
FLORES ORTIZ HERNAN R 10623
FLYNN BRIAN PETER 91
FONSECA VAZQUEZ EDWARD 10905
FONT ACEVEDO JOSE A 5695
FONT VELAZQUEZ ENRIQUE 4069
FRATICELLI RUIZ RAFAEL 7366
GALARZA LOPEZ LORENZO 8396
GAMBHIR SURINDER P 11293
GARCIA CORREA GABRIEL A 7639
GARCIA DE LA NOCEDA ARTURO A 11979
GARCIA MARTINEZ LUIZ N 4744
GARCIA ORTIZ HECTOR 7966
GARCIA PEREZ ROBINSON 7338
GARCIA PIERRE E 929
GARCIA ROSADO NORYS I 9552
GARCIA SANCHEZ JOSE A 1464
GARCIA SHARP FRANCISCO 2184
GARCIA TROCHE CARLOS 5281
GAUTIER RIVERA PEDRO 6424
GAYA NIGAGLIONI RAUL 6208
GIL VELAZQUEZ LORENZO 1740
GOITIA RODRIGUEZ JOSE R 3265
GOLDBERG EINHORN ELLIOT 10080
GOMEZ GOMEZ FERNANDO 6586
GOMEZ SOLER LORENZ G 14302
GONZALEZ CANCEL IVETTE 10091
GONZALEZ CLAUDIO WILFREDO 4671
GONZALEZ COLON ZAHIRA L 13646
GONZALEZ ESTEVA JUAN R 2127
GONZALEZ MANGUAL RUTH D 480
GONZALEZ MARTINEZ LUIS 7030
GONZALEZ MORALES JORGE 9148
GONZALEZ PASSALACQUA JOSE R 6702
GONZALEZ REYES CARLOS J 11468
GONZALEZ ROMAN MIGUEL A 1913
GORBEA LIZARRIBAR DIEGO J 9353
GRACIA ROSADO CARMEN 10743
GUADALUPE ROLON ANGEL L 11863
GUERRA QUINONES CARLOS R 2453
GUZMAN CASALS RAMON M 1774
GUZMAN DIAZ JOSE R 1309
GUZMAN RUBEN A 1128
GUZMAN SANTIAGO FRANCISCO J 13712
HERNANDEZ CHINIQUE FRANCISCO X 13447
HERNANDEZ FRAGOSO JULIO 2351
HERNANDEZ GONZALEZ BADEL 13436
HERNANDEZ HECTOR R 1254
HERNANDEZ HERNANDEZ CESAR L 9874
HERNANDEZ JORGE JOSE A 5288
HERNANDEZ MORA JUSTO 2803
HERNANDEZ ORTIZ JUAN 7866
HERNANDEZ PATIÑO EDGAR 7967
HERNANDEZ QUINONES SAMUEL 11415
HERNANDEZ RODRIGUEZ FREDDIE 8824
HERNANDEZ TORRES JULIO D 5850
HERNANDEZ VIZCARRONDO IVAN 3632
HORMAZA MONTENEGRO ANGEL 7680
HORMAZA MONTENEGRO MANUEL 6216
HURTADO REYES JUAN 1815
IRIZARRY ALVARADO CARLOS A 13291
IRIZARRY CRUZ CARLOS 6705
IRIZARRY JIMENEZ ARCELIO 10852
IRIZARRY PASCUAL HERMINIO 75
IRIZARRY RODRIGUEZ MARIA M 6217
IRIZARRY VELEZ ANABEL 12485
JANER VILA PEDRO A 12223
JAUREGUI MORALES GASTON A 13961
JHAVERI JAGDISH 7895
JIMENEZ MOJICA FRANCISCO J 7867
JIMENEZ RIVERA ROSARIO 12812
JUARBE OLIVENCIA JEFFREY 14262
JUSTINIANO PAGAN FRANCISCO 10933
KILLIAN EUGENE S 9981
LABOY MORALES LUIS O 12703
LABOY RODRIGUEZ ANIBAL 8500
LABRADOR PENOUCOS RAMON 5159
LAGUNA GARCIA SAMUEL 11069
LARA RIVAS PEDRO 6351
LASANTA MATOS WILFREDO 5857
LATHROUM CESTERO LEO B 8627
LEBRON LATORRE JUAN A 2519
LEBRON LUGO JOSE R 8735
LEBRON MULERO RENE I 10267
LEBRON PITRE DANIEL 5633
LEON LANDRAU JOSE A 11679
LOINAZ PIERRET DIEGO F 5712
LONGORIA FERRER CARMEN R 8736
LOPEZ ALVARADO SONIA 14069
LOPEZ APONTE HECTOR 4569
LOPEZ GOMEZ OMAR C 7345
LOPEZ MALDONADO GILBERTO 8106
LOPEZ PADILLA JOSE R 10952
LOPEZ PEREZ CARLOS R 6429
LOPEZ PEREZ JESUS 9354
LOPEZ RIVERA JOSE Y 13755
LORENZO CARRERO JOSE 7027
LOZADA COLON CARLOS R 10670
LUGO RIOS ANGEL L 12451
LUGO SANTIAGO HECTOR M 6430
MACIULA NORRIS EDWARD 11940
MALAVE LOPEZ JOSE 5636
MALDONADO ORTIZ MARGARITA 8503
MALDONADO SUAREZ JOSE A 8682
MANGUAL MANGUAL FRANK 12742
MARCANO LOPEZ JORGE A 11494
MARDALES ESCANELLAS CARMEN A 10611
MARQUEZ MUÑOZ LUIS R 1452
MARRERO CORDOVA RAMON 8186
MARRERO DE DIEGO HENRY M 6230
MARRERO MARRERO DAMARIS 14715
MARRERO PADILLA PEDRO A 5716
MARRERO VEGA WANDA I 14646
MARTIN VELEZ WILFREDO 3797
MARTINEZ CINTRON EUFEMIO 11402
MARTINEZ COLON JUSTO L 10307
MARTINEZ LOPEZ RAUL 6231
MARTINEZ PICO JOSE L 1302
MARTINEZ RAMOS PEDRO L 4231
MARTINEZ RIVERA PEDRO A 9355
MARTIR MARTINEZ BERNABE 10943
MATEO BERMUDEZ FERNANDO 8452
McCLIN CRUZ RAUL O 13390
McLAUGHLIN HUGH STANLEY 13061
MEDINA DIAZ MAXIMO 9417
MEDINA JUSTINIANO DULCILIO 9352
MEDINA MALDONADO AXEL E 10097
MEDINA MUNOZ EIRA W 10168
MEDINA SANTIAGO RAFAEL 9074
MEJIA VALENTIN SERVANO 2128

JUNTA DE DIRECTORES
1986-1988

Presidente
Ing. José Ramiro Rodríguez
Vice-Presidente
José Bolivar Rivera
Tesoreros
Ing. José I. Nicolau
Ing. Angel A. Cotté
Secretario
Ing. Julio Ortiz Torres
Auditores
Ing. Angel A. Cotté
Ing. José I. Nicolau
Delegado
Ing. Guillermo Pérez, PhD.
Director
Ing. José Luis Díaz Cotto
Ing. Rafael Cruz Pérez
Ing. Carlos López Pérez
Ing. Félix Albert
Ing. Fernando L. Rodríguez
Pasado Presidente
Ing. Allan Nazario

JUNTA DE DIRECTORES
1988-1989

Presidente
Ing. Guillermo Pérez Martínez, Ph. D.
Vice-Presidente
Ing. José Luis Díaz Cotto
Tesorero
Ing. Angel A. Cotté
Secretario
Ing. Félix Albert
Auditor
Ing. José Iván Nicolau
Delegado
Ing. José Ramiro Rodríguez
Directores
Ing. José Bolívar Rivera
Ing. Carlos Ramos
Ing. Juan Vázquez Crespo
Ing. Ediberto Quiñonez
Pasado Presidente
Ing. José Ramiro Rodríguez

JUNTA DE DIRECTORES
1989-1991

Presidente
Ing. José I. Nicolau
Vice-Presidente
Ing. José Luis Díaz
Ing. Reinaldo Cintrón
Tesorero
Ing. Wilfredo Lasanta
Secretario
Ing. Juan Vázquez
Auditor
Ing. Félix Albert
Delegados
Ing. José Ramiro Rodríguez
Ing. Edgar Hernández, Ph. D.
Directores
Ing. Angel A. Cotté
Ing. Eduardo Cordero
Ing. Carlos J. Ramos
Ing. Reinaldo Cintrón
Ing. Mayra Rivera
Ing. Bernabé Mártir
Pasado Presidente
Ing. Guillermo Pérez, Ph. D.

JUNTA DE DIRECTORES
1991-1993

Presidente
Ing. Otto Nadal Ortiz
Vice-Presidente
Ing. Juan Vázquez
Tesorero
Ing. Bernabé Mártir
Secretario
Ing. Wilfredo Lasanta
Auditor
Ing. Carlos J. Ramos
Delegados
Ing. Edgar Hernández, Ph. D.
Ing.José I. Nicolau
Directores
Ing. Ricardo J. Morales
Ing. Luis Rafael Miranda
Ing. Héctor Chaar
Ing. Heriberto Silva
Ing. Antonio Rodríguez
Ing. Edgar Hernández, Ph. D.
Ing. Ricardo Morales
Ing. Guillermo Pérez, Ph. D.
Pasado Presidente
Ing. José I. Nicolau

LISTA DE INGENIEROS QUIMICOS*

MELENDEZ ERNESTO 5049
MELENDEZ FOX LUIS M....10423
MENDEZ FLORES RAUL....10038
MENDEZ ORTIZ JOSE A....14650
MENDEZ RODRIGUEZ JUSTO A....1312
MENDEZ ROMAN NELSON A....13687
MERCADO DOMENECH CARMEN S....5549
MERCADO GARCIA JOSE A....4683
MERCADO SORRENTINI PEDRO P....10311
MERCADO MATEO JUAN....6233
MIRANDA FRANCO RAFAEL....1262
MIRANDA PAGAN LUIS R....11181
MIRANDA RUIZ FRANK....3235
MIRANDA VELEZ EDWIN....6706
MOLINA RESTO JOSE R....11262
MOLINI MEJIA ALBERTO E....2730
MONAGAS RAMIREZ NEAL C....1176
MONTALVO LETRIZ JUAN L....10553
MONTANEZ MELENDEZ CARLOS R....13220
MONTES CLAUDIO JOSE G....6437
MORA BONETA PEDRO A....1581
MORALES CORREA LUIS E....74327
MORALES LABOY JOSE A....8713
MORALES MATEO CARMEN A....10516
MORALES STEINMANN JOSE....9437
MORALES VALES RICARDO....8572
MORALES VELÁZQUEZ JESUS....9416
MORELL BOBADILLA LUENY....8716
MORENO VAZQUEZ DAVID....9835
MUNIZ DIAZ OMAR....6049
MUÑOZ CANDELARIO RAFAEL....1776
MYLAR JOHN A....40094
NADAL ORTIZ OTTO F....7342
NAZARIO CORREA ALLAN R....7421
NAZARIO LUGO LUIS A....14044
NEGRON ROMAN NELSON....11871
NEGRON ROSARIO MARCOS A....11613
NEGRONI DIAZ JOSE....6707
NEGRONI PEDRO....1870
NEVARES TORRES GUSTAVO....5727
NICOLAU JOSE I....5053
NIEVES AGOSTO JOSE A....10503
NIEVES ARRIBA AXEL E....12309
NIEVES RIVERA GILBERTO....8179
NIEVES TORRES MARILYN....12824
NIÑA GRACIANO OLGA M....10724
OJEDA MARTINEZ ELVIN S....7952
ORTIZ BERRIOS PEDRO M....8628
ORTIZ GÓMEZ LUCINDO....5111
ORTIZ MIRANDA DAVID M....11873
ORTIZ PAGAN ANA S....10584
ORTIZ SOTOMAYOR NELSON....10897
ORTIZ TORRES JULIO....7355
ORTIZ VERGNE JOSE R....13345
OTERO COLLAZO CARMEN M....12796
PADRÓN GARAY FEDERICO....5748
PAGAN CRESPO DORIEL I....11892
PAGAN MATTEI RAFAEL....5055
PAGAN RAMOS LUIS V....1465
PAGAN ROSA DANIEL....6244
PAGAN TUBENS RAFAEL A....5733
PALAU RODRIGUEZ ALEJANDRO....2362
PALMER MALDONADO LUIS....7422
PANZARDI DIAZ PEDRO....6708
PEDRAJA SANTOS MANUEL F....1961
PEDRAZA PENA AUREA....10517
PERAZZA VAZQUEZ MARTIN....10817
PERE CHAPEL DAVID....2674
PERELES CASTRO LIBIA R....12221
PÉREZ ACOSTA DAVID....10356
PEREZ ADROVER ELVIN....10325
PEREZ BAERGA RAMON E....1315
PEREZ DE FELICIANO ZAIDA....5122
PEREZ GONZALEZ JUAN A....6709
PEREZ MARTINEZ GUILLERMO....7335
PEREZ MERCADO FRANCISCO....6248
PEREZ ORTIZ JUAN E....7341
PEREZ PADRO MAX....13860
PEREZ RIVERA JESUS W....6733
PEREZ RIVERA TERESA H....11101
PEREZ TORRES JULIO R....7357
PEROCIER FELIX M....1220
PETROVICH JR. ENRIQUE....1076
PICERT ARGUDO IGNACIO....12689
PINA NAZARIO LUIS R....3244
POLANCO SANTIAGO PEDRO A....10298
PRADO ERICK....8490
PRIETO HERNANDEZ FÉLIX H....2037
QUINONES FERNANDEZ SAMUEL....6710
QUINONES GONZALEZ EDIBERTO....7209
QUINONES MARQUEZ FERDINAND....5310
QUINONES OQUENDO ALEJANDRO....10858
QUINONES SANTIAGO HECTOR L....11191
QUINONES VELEZ PEDRO A....11096
QUINTERO NEGRON ROBERT....7433
QUIROS ORTIZ LEONARDO J....10654
RAMIREZ ALBERTI RAFAEL....845
RAMIREZ DE ARELLANO ALFREDO R....1771
RAMIREZ RIVERA RAUL....3812
RAMIREZ SANTIAGO BERNARDO DE....J2644
RAMOS CRESPO ARCADIO....6711
RAMOS DE PINERO ANA G....5891
RAMOS JR. RAMON....664
RAMOS MARTINEZ HECTOR....13901
RAMOS MARTINEZ VICTOR M....9297
RAMOS RODRIGUEZ CARLOS J....9296
RAMOS SANTIAGO MAYRIM O....11439
RAMOS VAZQUEZ HECTOR M....9080
RAMOS VERA ELIGIO....10634
RAYA RODRIGUEZ LIONEL....10254
RENTA MELENDEZ RENE R....14005
REYES DE JESUS ARCENIO....10319
REYES ORTIZ NELSON....7042
REYES REYES RAUL....2091
REYNES REYNES JUAN E....8501
RIESGO RODRIGUEZ ALICIA....13336
RIOS TORRES ARCADIO....2747
RIVERA ACOSTA RICARDO....11052
RIVERA BERNARD SALVADOR....13063
RIVERA CONCEPCION CHENDY....12430
RIVERA CRUZ JUAN....6069
RIVERA DEL VALLE ABNEL....11612
RIVERA DIAZ JOSE A....14766
RIVERA MARTINEZ LUIS....9149
RIVERA MENDEZ ILIA I....7040
RIVERA NEGRON JUAN....6736
RIVERA NUNEZ EDGAR....13175
RIVERA ORTIZ JOSE J....7100
RIVERA OYOLA LUIS....7105
RIVERA RIVERA JOSE E....10939
RIVERA RIVERA MAYRA....11095
RIVERA RIVERA VICTOR R....12691
RIVERA RIVERA WALTER....7343
RIVERA RIVERA YAMIRA L....11800
RIVERA RODRIGUEZ EDDIE A....11876
RIVERA RODRIGUEZ ISMAEL....5485
RIVERA RODRIGUEZ RAFAEL A....14034
RIVERA ROSADO JOSE B....5003
RIVERA TORRES ZULMA Y....13881
ROBLEDO GÓMEZ RAFAEL....7954
ROBLES ROSARIO ELVYN E....6262
ROCHE MARTINEZ MAYRA....10653
RODRIGUEZ ADORNO PEDRO J....10938
RODRIGUEZ AYALA JOSE A....10798
RODRIGUEZ CASILLAS LUIS E....6264
RODRIGUEZ COLON ANTONIO....8579
RODRIGUEZ COLON EDWIN....8811
RODRIGUEZ CRUZ ANÍBAL....13429
RODRIGUEZ FIGUEROA ANTONIO W....12318
RODRIGUEZ GARCÍA HARRY....6265
RODRIGUEZ GONZALEZ LUIS R....8632
RODRIGUEZ JIMÉNEZ PEDRO R....6985
RODRIGUEZ MARTINEZ ANGEL J....2027

LISTA DE INGENIEROS QUIMICOS*

RODRIGUEZ MORALES SAMUEL 12091
RODRIGUEZ OCASIO FERNANDO L 6510
RODRIGUEZ OJEDA CARMEN M 10523
RODRIGUEZ PERAZZA JOSE RAMIRO 8300
RODRIGUEZ QUETGLAS RICARDO 3131
RODRIGUEZ RAMÍREZ ABRAHAM 5182
RODRIGUEZ RAMOS RAMIRO 6986
RODRIGUEZ REYES MIGDOEL 10799
RODRIGUEZ ROSA LUIS E 10171
RODRIGUEZ SILVAGNOLI UBALDO 10041
RODRIGUEZ TORRES HECTOR M 1205
ROIG FRANCESCHINI ZAIDA 11122
ROJAS TAPIA LUIS E 8826
ROMAN LOPEZ BENJAMÍN 4942
ROMAN LUCIANO MARIA DEL C 12771
ROMAN VELÁZQUEZ MARIA MIGDALIA 14185
RONDON OCASIO NANCY A 7869
ROSA BIGIO ERNESTO 7870
ROSA OTERO ARIEL 10840
ROSA RAMOS SOL V 12993
ROSADO MELÉNDEZ ORLANDO 7682
ROSADO SANTIAGO EDWIN F 10436
ROSADO SANTIAGO RAMON E 7683
ROSARIO ORTIZ AMARILYS 14504
ROSARIO RIVERA BETSY 11778
ROSARIO RODRIGUEZ LUIS A 7684
RUBIO ROLON MIGUEL A 14008
RUIZ MALAVE JOSE J 8688
RUIZ ZAMOT EFRAIN 6449
RUTZEN CALLEJAS HANS R 8629
SAAVEDRA ZAMOT DIEGO I 6770
SABAT GUERNICA JOSE A 8630
SALAS GONZALEZ MAYRA I 13871
SALLABERRY VAZQUEZ LORRAINE 13298
SANCHEZ APONTE FELIPE A 11222
SANCHEZ MALDONADO JULIO 5005
SANCHEZ MARTINEZ HECTOR L 7871
SANCHEZ NIEVA FERDINAND 1347
SANCHEZ SAMBRANA JUAN A 11442
SANTANA TOSADO JAVIER 8489
SANTIAGO LEBRON DAMARIS 10706
SANTIAGO MERCADO TOMAS A 11995
SANTIAGO RIVERA PEDRO 9366
SANTIAGO RODRIGUEZ EDGARDO A 6974
SANTIAGO RUIZ FELIX D 12509
SANTIAGO SERRANT RIGOBERTO 11348
SANTOS CORDERO JEANNETTE 9294
SANTOS VARGAS JERSON 13299
SARKIS FARAH PEDRO 5589
SCHREIBER ROBERT J 13989
SEDA COLON SOPHIA 14323
SAMIDEI DELGADO FELIX M 10804
SENESE JOHN G 11313
SEPULVEDA ARNALDO E 1404
SEPULVEDA PASTORIZA DANIEL G 7988
SIERRA IRIZARRY ROSA E 6975
SIERRA MUNOZ JOSE E 9295
SIEVENS IRIZARRY LUCAS 6713
SILVA CRESPO HERIBERTO 5460
SOLER CARMONA GILBERTO M 7344
SOTO MORALES ROSA M 11130
SOTO MOYA GABRIEL A 12674
SOTTO WILLIAM EDGARDO 6712
STELLA ANFRIANI HECTOR 1206
SUAREZ MELENDEZ VICTOR A 14161
TARAZA BURGOS JUAN R 4128
TORO RAMIREZ RAFAEL A 8737
TORRES BARBOSA JULIO 2018
TORRES FONTANEZ JOSE A 6977
TORRES LUGO DAGOBERTO 6978
TORRES MARRERO SAMUEL I 14289
TORRES RIVERA MAINA 10919
TORRES SANTIAGO JOSE A 10176
TORRES TORRES OSVALDO A 5500
TORRUELLAS CABALLERO JULIO G 14645
VALLS MORALES EILEEN E 10324
VALLS MORALES MARIA E1 0880
VARGAS CORALES VICTOR M 3676
VARGAS ROMAN ALFONSO L 10406
VAZQUEZ CRESPO JUAN 9372
VAZQUEZ DE JESUS RAFAEL 8502
VAZQUEZ RODRIGUEZ JUAN 13969
VAZQUEZ ROMERO RAFAEL 2628
VELAZQUEZ SANTIAGO DAVID 11218
VELEZ BENIQUEZ YOLANDA I 14540
VELEZ CEDENO ELVIN 11119
VELEZ GONZALEZ LOORNA 12729
VELEZ JUAN HERMES R 6291
VELEZ LUGO LUIS 4853
VELEZ RODRIGUEZ FELIX L 7872
VELEZ RODRIGUEZ LINETTE 12586
VELEZ ROJAS JAIME R 13431
VELEZ TORRES MARIA D 7902
VELEZ VELEZ HECTOR H 8104
VELEZ VELEZ GENARO A 9150
VENDRELL GARCIA RAFAEL 4735
VENDRELL SASTRE JOSE R 10655
VILAR MD ISMAEL 1217
VILLAFANE RUIZ GILBERTO 9742
VILLALI CORDERO ARMANDO L 2773
VILLAMIL VANGA ANTONIO 1250
VILLARONGA GABRIEL J 4328
VINCENTY ESCALONA CARLOS 780
WATKINS RUSSELL JOHN D 12538
YUMET MARTINEZ EDUARDO 10991
ZAPATA SILVESTRY ERIC 5605
ZAYAS ORTIZ HECTOR I 5472
ZERBI URDAZ NOHEMI 10167

*Activos a Febrero de 1995

COLEGIO DE INGENIEROS Y AGRIMENSORES DE P.R.

Distribución de Matrícula de Ingenieros Químicos Marzo 1995

San Juan	148
Bayamón	93
Carolina	18
Arecibo	54
Aguadilla	13
Mayagüez	48
Ponce	63
Guayama	17
Humacao	35
Caguas	45
Fuera de P.R.	36
TOTAL	**570**

INSTITUTO DE INGENIEROS QUIMICOS
IQ
CIAPR

JUNTA DE DIRECTORES

1993-1995

Presidente
Ing. Edgar Hernández, Ph. D.
Vice-Presidente
Ing. Federico Padrón
Tesorero
Ing. Antonio Rodríguez
Secretario
Ing. Bernabé Mártir
Auditor
Ing. Ricardo Morales
Delegado
Ing. José I. Nicolau
Ing.Pedro Gautier
Director
Ing. Pedro Gautier
Ing. Carlos J. Ramos
Ing. José A. Sabat
Ing. Max Pérez
Ing. Maina Y. Torres
Ing. Rafael Calderón
Pasado Presidente
Ing. Otto Nadal

INGENIEROS DISTINGUIDOS*
1975-1994

Ing. Juan A. Bonnet, Ph. D.
Ing. Juan A. Bonnet, Jr., Ph. D.
Ing. Juan Camacho Ortiz
Ing. Rafael Cruz Pérez
Ing. Carlos H. del Río
Ing. Manuel Luis del Valle
Ing. José Luis Díaz
Ing. Luis Octavio Figueroa
Ing. Daniel Lebrón
Ing. Pedro L. Martínez
Ing. Rafael Muñoz Candelario, Ph. D.
Ing. Federico Padrón
Ing. Pedro Panzardi
Ing. Guillermo Pérez Martínez, Ph. D.
Ing. Eurípides Quiñones
Ing. Ferdinand Quiñones
Ing. Abraham Rodríguez Ramírez, Ph. D.
Ing. Víctor Vega

*En orden alfabético

Actividad Ingeniero Distinguido, Ing. Luis O. Figueroa (Segundo de derecha a Izquierda)
Abril 1994

Reconocimiento a Estudiantes
Mayo 1994

Asamblea Semi- Anual
Diciembre 1994

Reconocimiento a Esposas - Toma de posesión
Septiembre 1994

RCP

RAFAEL CRUZ PEREZ

ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Tels.: (Office) (809) 767-4542
(Home) (809) 764-7617
(Beeper) (809) 755-3050, 2300

Violeta Núm. 153,
Urb. San Farncisco
Río Piedras, P.R. 00927

A. RODRIGUEZ, Ph. D., P.E. & ASSOCIATES

Environmental Consultant

Dr. Antonio Rodríguez, P.E. Principal

TEL. & FAX 761-0206

636 Biblos ST.
Venus Gardens
Río Piedras, P.R. 00926

HASA CONCRETE REPAIR CORP.
CONCRETE WATERPROOFING

JOSE A. SABAT, P.E.
P.O. Box 361628
San Juan, P.R. 00936

TELS. 382-7625 / 789-4239
FAX. 793-3807
BEEPER 782-2400 U. 9064

Edgar Hernández-Patiño & Associates
Engineering and Enviromental Consultants

(809) 761-2385
Fax (809) 761-2385

Edgar Hernández-Patiño, Ph. D., P.E.
Principal

F-5, 7th Street, El Mirador, Río Piedras, Puerto Rico 00926-7579

MEMBER
INTERNATIONAL
CONCRETE REPAIR
INSTITUTE

Specializing in.
CONCRETE WATERPROOFING
EPOXY RESIN INJECTION
URETHANE WATERSHOP INJECTION
IN-SITU CONCRETE TESTING

SB
SmithKline Beecham
Pharmaceuticals

Carlos H. del Río
Director & Senior Vice President
Worldwide Technical Operations

SB House (C2), Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9BD
Tel 081 975 3833/3834 Fax 081 975-3466 Car phone 0831-650914

OMJ ***Pharmaceuticals, Inc.***

a **Johnson & Johnson** company

Felicita al Instituto de Ingenieros Químicos por su gran contribución al desarrollo de Puerto Rico en sus 35 años de existencia.

INDUSTRIAL INSTRUMENTATION
PROCESS CONTROL SYSTEMS

MOORE

RICARDO J. MORALES, P.E.
ENGINEERING OFFICE MANAGER

MOORE PRODUCTS CO.
P.O. BOX 12007
CAPARRA HEIGHTS STATION
SAN JUAN, PUERTORICO 00922

(809) 781-7210
FAX: (809) 793-0035

Luis V. Pagán Ramos, P.E.
INGENIERO CONSULTOR
• Proyectos Químicos Industriales • Problemas Ambientales Relacionados
P.O. Box 10245, Santurce, P.R. 00908-1245
Tel. 792-0471 / 385-8119

ECOLAB™

ECOLAB MANUFACTURING, INC.
PO BOX 1354, DORADO, P.R. 00646

Industrial Roofing, Inc.
• Manufacturer of Roof Coatings
• **MASTER SEAL** • **FLEX-GUARD**

Félix Albert, PE (809) 788-6940

El Instituto de Ingenieros Civiles

Felicita al Instituto de Ingenieros Químicos en su 35to Aniversario

El Instituto de Ingenieros Electricistas los felicita en su 35to Aniversario y les desea que continúen su progreso firme hacia su 50vo Aniversario en el 2009.

SUNOCO

Puerto Rico
Sun Oil Company

Felicita al Instituto de Ingenieros Químicos en su 35to. Aniversario

ABBOTT

QUALITY HEALTH CARE
WORRLDWIDE
1888-1995
LA GERENCIA
DE
ABBOTT PUERTO RICO
OPERATIONS
Se unen al
Instituto de Ingenieros Químicos
del Colegio de Ingenieros y Agrimensores
de Puerto Rico
en la Celebración
de su
35to Aniversario
La calidad de su trabajo y el talento
de nuestros Ingenieros Químicos han
hecho una gran contribución al éxito
de nuestra empresa.
¡Felicidades!

STC
SOIL TECH

• ENVIRONMENTAL • GEOTECHNICAL • GEO ENVIRONMENTAL DRILLING •
• MATERIALS SCIENCES LABORATORY •

- Environmentals Services
- Geotechnical Services
- Remediation Services
- Geoenvironmental Drilling
- Materials Sciences
- Non Destructive Testing

SOIL TECH

Amur Corner Duina Street, Reparto Landrau
Río Piedras, PR 00921

PO Box 191704
San Juan, PR 00919-1704

José C. Agrelot • José M. Cardona • Héctor L. Labergne
Phone: (809) 792-8900 Fax: (809) 783-5555

ALLERGAN
AMERICA

Felicita a todos los
Ingenieros Químicos
en el Trigésimo Quinto
Aniversario
del Instituto de Ingenieros
Químicos.

PERFORMANCE

CHEMICALS COMPANY

SALUDA A LOS INGENIEROS QUIMICOS EN EL 35TO ANIVERSARIO DE SU INSTITUCION

•Ion Exchange Resins

Softeners
Dealkalizers
Demineralizers
Metal Recovery

•Water Treatment Bacterias

Phenol
Oil & Grease
Color Removal
H2S Prevention

•Electroplating Chemicals

FOR MORE INFORMATION, PLEASE CONTACT ENG. PEDRO GAUTIER
P.O. BOX 361039, SAN JUAN, P.R. 00936
TE. 788-3737 / FAX 788-3732

INSTITUTO DE INGENIEROS QUÍMICOS

1959-1994

IIQ

35 AÑOS PARA PUERTO RICO

CIAPR

LOGO CONMEMORATIVO DEL TRIGÉSIMO QUINTO ANIVERSARIO DEL INSTITUTO DE INGENIEROS QUÍMICOS DE PUERTO RICO, EN LOS COLORES ORIGINALES DEL INSTITUTO: ORO Y AZUL COBALTO