

## INFORME DE SECRETARIA

### ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL AÑO ACADÉMICO 1989 — 1990

#### SESIONES DE LA ACADEMIA

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales realizó durante el año académico las siguientes sesiones:

**Juntas Directivas:** 13, los días septiembre 6, octubre 4, noviembre; diciembre de 1989; enero 24, febrero 2, marzo 7, abril 10, mayo 9, junio 7, julio 4, julio 10, agosto 1o. de 1990.

**Sesiones Ordinarias:** 9, los días septiembre 20, octubre 18, noviembre 15, de 1989; febrero 21, marzo, abril 18, mayo 16, junio 20, julio de 1990.

**Sesiones Extraordinarias:** 2. La estatutaria en agosto de 1989; y la posesión del Académico de Número Alvaro Torres Barreto el 25 de abril de 1990.

**Sesiones Especiales:** 6, para dar posesión a los académicos correspondientes Jorge Reynolds; Humberto Rodríguez; Plutarco Cala; Paulina de Hoyos; Augusto Rivera y Javier Pulgar.

#### Conferencias Académicas

Siguiendo con su política de realizar conferencias académicas sobre distintos temas, la Academia organizó, en conjunto con los Departamentos de Historia y Sociología y con la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, un ciclo de conferencias sobre el tema "Ciencia, Historia y Sociedad Colombianas", que se extendió entre los meses de septiembre y diciembre de 1989 y se ofreció de manera pública en la Universidad.

Además, organizó en su sede 16 conferencias discriminadas así:

— **Helmut Sturm.** "Ecología de los páramos colombianos" septiembre 20 de 1989.

— **Eduardo Calderón Gómez.** "La normalización técnica", octubre 18 de 1989.

— **Humberto Rodríguez Murcia:** "La energía solar: Desarrollo actual y perspectivas de Investigación", noviembre 8 de 1989.

— **Eduardo Caro Cayzedo:** "Teselaciones y entrelazados", noviembre 15 de 1989.

— **Paulina Muñoz de Hoyos:** "La importancia de los cromosomas politénicos en la determinación taxonómica de especies vectores", noviembre 22 de 1989.

— **Inés Bernal de Ramírez:** "Aporte de la química analítica al estudio de la cerámica arqueológica", febrero 21 de 1990.

— **Víctor S. Albis:** "Una aplicación de los grupos de simetría a la confirmación de períodos y subperíodos estilísticos en la cerámica de la región central de Panamá", marzo 21 de 1990.

— **Jorge Reynolds Pombo:** "Actividad eléctrica cardíaca en huevos y alevines de trucha Arco Iris, (*Salmo gairdneri*)" marzo 28 de 1990.

— **José Luis Villaveces Cardoso:** "La ciencia y los caminos hacia la modernidad en Colombia", abril 18 de 1990.

— **Alvaro Torres Barreto:** "Las aves de presa en la naturaleza y en la historia", abril 25 de 1990.

— **Santiago Díaz-Piedrahíta:** "Un hecho histórico con implicaciones nomenclaturales", mayo 16 de 1990.

— **Alvaro Torres Barreto:** "Diversidad, adaptaciones ecológicas y distribución geográfica de

las familias de peces de agua dulce en Colombia", mayo 23 de 1990.

- **Javier Pulgar Vidal:** "El problema de la pobreza y la alimentación en América ecuatorial tropical y subtropical", mayo 30 de 1990.
- **Augusto Rivera Umaña:** "Bis-benzoxazinas, retrospectiva y perspectivas", junio 13 de 1990.
- **Juan Herkrath Müller:** "Reflexiones sobre algunos premios Nóbel de Física, especialmente en los últimos años", junio 20 de 1990.
- **Alvaro Torres Barreto:** "Consecuencias catastróficas del deterioro ambiental en la Sabana de Bogotá", julio 18 de 1990.

#### Publicaciones

Como estaba programado, dos números de la Revista salieron este año: el Número 65 en septiembre de 1989 en homenaje a José Cuatrecasas y el Número 66 en mayo de 1990.

También se publicaron dos libros: **Díaz S., Lourteig A.** "Génesis de una Flora", en agosto de 1989 y **Cubillos G., Poveda F.M., Villaveces J.L.** "Hacia una historia epistemológica de la Química" en diciembre de 1989.

#### Exposición

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales se hizo presente en Exposición con un puesto en el cual se colocó, además de información general sobre la Academia, un mostrador de venta de los libros y publicaciones que se encuentran disponibles.

#### Premios

Se concedió el Premio "Academia de Ciencias del Tercer Mundo" en su versión de 1989 en el área de la Química al Sr. **Daniel Ricardo Molina** "Síntesis y caracterización de carburo de silicio obtenido a partir de la cascarilla de arroz". Recibió mención especial el Químico **Sergio Gaviria** por su trabajo "Caracterización química y mineralógica de suelos y concreciones ferruginosas en dos ambientes ferralíticos de los Llanos Orientales".

Se declaró desierto el Premio "Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales" en su versión de 1989, convocado en el área de la Etnología.

A partir del año de 1990 la Academia modifica el reglamento de los premios que concede que en adelante serán tres: el Premio "Academia Colombiana de Ciencias" que se otorgará a un trabajo de investigación, el Premio "A la Obra de un Científico" que se otorgará a un investigador destacado,

por el conjunto de su obra y el Premio "Academia de Ciencias del Tercer Mundo", que se otorgará a un joven científico, por un trabajo de investigación realizado en una de las cuatro disciplinas: Biología, Física, Química y Matemáticas, que se rotarán anualmente.

#### Biblioteca "Luis López de Mesa"

Además de mantener el funcionamiento, el canje y la catalogación de los libros y revistas de la Biblioteca "Luis López de Mesa", durante este año la Academia logró completar, para su biblioteca, todos los volúmenes de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada, dentro del convenio existente con el Instituto de Cultura Hispánica. Por otra parte, también inició las gestiones para conectarla electrónicamente al moderno sistema puesto en funcionamiento por la Biblioteca Luis Angel Arango.

#### Relaciones Internacionales

En el campo de las relaciones internacionales, la Academia trabajó en la organización de la III Conferencia de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo que debería haberse realizado en Bogotá en octubre de 1989, pero que, por problemas de orden público en el país, se aplazó inicialmente y finalmente se canceló.

Siempre dentro de sus relaciones con la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, la Academia Colombiana gestionó dos pasantías internacionales: a **Amanda Lozano de Yunda**, al Brasil a trabajar en EMBRAPA y a **Flor Marina Poveda** a Venezuela a trabajar en IVIC.

En relación con el International Council of Scientific Unions ICSU, el Sr. Presidente de la Academia, **Dr. Luis Eduardo Mora Osejo** como miembro del Comité Directivo de esta institución, participó en la reunión plenaria en Lisboa entre octubre 9 y 13 de 1989.

La Academia forma parte de la Comisión de la ICSU que estudia el "Cambio Global" y como tal ha tenido una intensa participación en los últimos tiempos, tanto como organizadora de reuniones en Bogotá, como a través de la asistencia de nuestro delegado, el **Dr. Julio Carrizosa Umaña**, a las reuniones internacionales de este organismo. En representación de la Academia, el **Dr. Hernando Dueñas** asistió en diciembre de 1989 a la conferencia "Landscape Ecological Impact of Climatic Change" en Holanda, donde presentó el trabajo "Quaternary Climatic Changes in the Sabana of Bogotá". Los académicos **Correal** y **Dueñas** asistieron al Encuentro Regional para Suramérica sobre Cambios Globales, en Brasil, como delegados de la Academia y con el apoyo de ésta. El **Dr. Correal** presentó un trabajo sobre El Hombre Pleistocénico y el **Dr. Dueñas** uno sobre El Relleno Sedimentológico en la Sabana de Bogotá. En la reunión se estudiaron de cer-

ca los efectos de cambio climático en un futuro próximo, concluyéndose que para el año 2050 la temperatura del globo se habrá elevado aproximadamente en 3°C. El Dr. **Hernando Dueñas** fue invitado también a la Conferencia sobre "Calentamiento General" sostenida en Sao Paulo en julio de 1990.

### **Tratado Antártico**

Desde septiembre de 1989, el académico **José A. Lozano** representa a la Academia Colombiana de Ciencias en la Comisión del Tratado Antártico y participó activamente llevando la posición de la Academia Colombiana de Ciencias en el sentido de que Colombia no debería enviar uno de sus buques oceanográficos a la Antártida, pues este viaje es muy costoso y de poco interés. El gobierno nacional acogió la tesis sostenida por la Academia de Ciencias, entre otras instituciones y canceló el viaje Antártico de un buque oceanográfico colombiano, aceptando que sería mejor enviar a científicos colombianos en las expediciones efectuadas por otros países.

En enero de 1990 el gobierno nacional solicita a la Academia representar oficialmente a Colombia en el Comité Científico de Investigaciones Antárticas, SCAR y la Academia presentó su candidatura, que fue aceptada en julio del mismo año. En desarrollo de esta política, en marzo el gobierno nacional dispuso que la Academia Colombiana de Ciencias será organismo de consulta obligatoria para todas las decisiones referentes a esta materia.

### **Real Academia Holandesa de Ciencias**

**Premio Heineken:** La Academia presentó el nombre del Dr. **Marco Quijano Rico** como candidato al Premio Heineken 1989—1990 otorgado por la Real Academia Holandesa de Ciencias por trabajos en Bioquímica y Microbiología.

### **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**

**Premio Sasakawa:** La Academia y el **INDERENA** presentaron conjuntamente el nombre del académico **Jorge Hernández** como candidato al Premio Sasakawa.

## **Relaciones Institucionales**

### **Concejo Distrital**

La Academia participó activamente en el Grupo de Trabajo sobre Impacto ambiental en el Concejo Distrital de Bogotá. El Dr. **Mora** dictó una conferencia sobre "Impacto ambiental del aumento de población en la Sabana de Bogotá" y varios académicos participaron activamente en el estudio del proyecto de urbanización de la margen occidental del Río Bogotá.

## **Parques Nacionales**

En ejercicio de sus deberes legales, la Academia estudió y conceptuó sobre los programas de creación de cinco parques nacionales durante el año académico reseñado: los parques de Chiribiquete, Catatumbo-Bari, Nukak, Punaway y Bahía Málaga.

## **Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología**

La Academia Colombiana de Ciencias participó activamente en las discusiones y estudios que condujeron a la elaboración del Proyecto de Ley que culminó finalmente en la Ley 29 de 1990, "Ley de Ciencia y Tecnología". También estuvo atenta al desarrollo de los trabajos de la Misión de Ciencia y Tecnología y participó en las sesiones en las cuales esta Misión entregó el resultado de su acción. En todos estos eventos, la Academia ha defendido el principio de que debe constituirse un "Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología", en el cual tome parte de manera fundamental la comunidad científica y académica colombiana, a través de sus cuerpos colegiados y muy en particular de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que, por Ley 34 de 1933 "es cuerpo consultivo del gobierno, especialmente para lo relativo a la organización y fomento de los estudios de aquellas ciencias . . ."

## **Veinticinco años de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia**

La Academia Colombiana de Ciencias se vinculó a la celebración de las bodas de plata de la Facultad de Ciencias, por considerar que la labor cumplida por esta institución en estos cinco lustros ha sido fundamental para el desarrollo de la Ciencia en Colombia, que en muy buena parte de sus logros actuales a la investigación realizada por ella. La Academia entregó un pergamino conmemorativo, participó en las mesas redondas organizadas para la ocasión y presentó sus publicaciones en la Feria del Libro organizada para la ocasión.

## **Sede de la Academia**

La Academia Colombiana de Ciencias se propuso adelantar todos los trámites posibles encaminados a la adquisición de una sede propia. Como, en primer lugar, por ley 34 de 1933, el Gobierno Nacional está obligado a proveerla de sede, el Sr. Presidente de la Academia entró en conversaciones con el Sr. Ministro de Educación y con funcionarios de la Dirección de Planeación Nacional tendientes a estudiar la posibilidad de que en la Ley de Presupuesto para el año de 1991 se incluya una partida adecuada orientada a este fin.

Por otra parte, se han adelantado trámites conducentes a la localización de la posible nueva sede.

**Nuevos Académicos**

La nómina de la Academia se vio acrecentada durante el período reseñado por el nombramiento de nuevos académicos así:

**Honorarios: Eduardo Caro Cayzedo, Carlo Federici Cassa, Juan Herkrath Müller,**

**Numerarios: Alvaro Torres Barreto**

**Correspondientes: Plutarco Cala, Paulina Muñoz de Hoyos, Javier Pulgar Vidal, Jorge Reynolds Pombo, Augusto Rivera, Humberto Rodríguez y Helmut Sturm.**

**Correspondientes extranjeros elegidos: Oswaldo Goscinsky, Sven E. Isakson, Eduardo Lleras, Jorge Sahade.**

**Correspondiente nacional electa: Virginia Montes de Gómez.**

**JOSE LUIS VILLAVECES C.**  
Secretario  
Agosto 22 de 1990

## NOTAS DEL DIRECTOR

### Nuevos académicos honorarios

Por iniciativa de la Junta Directiva y durante la sesión ordinaria realizada el pasado 18 de julio, el pleno de la Academia aprobó por unanimidad la promoción de tres de sus más distinguidos miembros a la categoría de académicos honorarios. Los académicos exaltados a esta categoría, doctores **Eduardo Caro Cayzedo**, **Carlo Federici Cassa** y **Juan Herkrath Müller** tomaron posesión durante la sesión solemne estatutaria anual celebrada el pasado 22 de agosto. En dicho acto y con tal motivo llevó la palabra en nombre de la Corporación el Profesor **Santiago Díaz-Piedrahíta**, quien pronunció las siguientes palabras:

"En algo que podría interpretarse como un acto de insensatez, acepté el honroso pero difícil encargo de dirigirme a ustedes en la sesión solemne estatutaria anual con la cual esta corporación conmemora un aniversario más de la fundación del Observatorio Astronómico Nacional, e inicia un nuevo año de vida académica. Y hablo de insensatez, porque fui incapaz de negarme cuando el Señor Presidente me solicitó hiciera un elogio de quienes hoy reciben la máxima distinción que esta Academia concede a sus miembros.

Por varios motivos creo ser la persona menos indicada para ello; no obstante, en varias oportunidades me ha ocurrido el hecho de que, ante una solicitud sorpresiva actúe irreflexivamente aceptando responsabilidades que por lógica deberían corresponder a otros. Hace seis años cometí otro acto de insensatez al aceptar ser Secretario de la Academia; gracias a Dios y merced al respeto y aprecio que le profeso a la entidad logré cumplir con dicha tarea. Hace apenas unos días, acepté ésta, de la cual espero salir airoso con la benevolencia de todos, y en especial con la de los señores académicos **Eduardo Caro Cayzedo**, **Carlo Federici Cassa** y **Juan Herkrath Müller**, a quienes de antemano ofrezco disculpas por las omisiones en las cuales incurra.

Establecen los estatutos de la Academia que podrán ser declarados miembros honorarios ciudadanos colombianos o extranjeros de excepcionales méritos científicos y elevada jerarquía y los académicos de número que, por la excelencia de sus trabajos o por especiales circunstancias merezcan ser exaltados a esta categoría. Estas condiciones estatutarias se cumplen ampliamente en quienes la entidad hace hoy este reconocimiento.

No es fácil para mí elogiar la labor de tres destacados exponentes de las ciencias exactas, cuando desde niño tropecé con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, dificultades que me acompañaron a lo largo de mi vida estudiantil y que seguramente influyeron en mi inclinación hacia las ciencias naturales, en un intento de hallar en la naturaleza viviente un refugio carente de la influencia de los números.

Es posible que si hubiese tenido la suerte de contar con maestros como los doctores **Caro**, **Federici** y **Herkrath**, mis dificultades no habrían existido y quizás la sistemática vegetal hubiese sido reemplazada por otra actividad más relacionada con la física o con las matemáticas y es éste el principal aspecto que quiero destacar en la vida de estos tres académicos. Además de ser caballeros en toda la extensión de la palabra, son excelentes maestros que han dado brillo a la cátedra entregando lo mejor de sí mismos y contribuyendo en forma decisiva a la transformación y modernización de la física y de las matemáticas en nuestro medio. A nadie escapa su influencia en la génesis de las carreras de física, matemáticas y estadística en la Universidad Nacional de Colombia, como tampoco se puede desconocer su papel en la formación de varias generaciones de profesionales idóneos en diversas ramas del conocimiento.

La deducción lógica del matemático, el esfuerzo de interpretación y de síntesis del teórico y las técnicas particulares del observador y del experimentador representan condiciones de investigación aparentemente diferentes. No obstante, muchas de las observaciones del matemático pueden tener distintas aplicaciones en otros campos de la investigación. La aptitud hacia las matemáticas no se reduce a una buena memoria y a una buena capacidad de atención. **Poincaré** lo señaló hace tiempo cuando menciona, cómo en pocas oportunidades los buenos matemáticos son grandes calculadores y excelentes jugadores de ajedrez; son por el contrario mentes creadoras, y crear consiste precisamente, no en construir combinaciones inútiles, sino en elaborar combinaciones útiles mediante procesos de discernimiento.

El estudio de la lógica con base en el aprendizaje de preceptos y reglas formales es una tarea difícil y no logra mostrar con claridad sus relaciones con otras disciplinas y con las diferentes actividades del hombre. La lógica debe aprenderse indirectamente a través de otros estudios y merced a la resolución de problemas y a la acumulación de experiencias. Ha sido esta una de las manifestaciones de la actividad pedagógica de los profesores **Caro**, **Federici** y **Herkrath**, quienes, a través de la cátedra y del ejemplo, han enseñado a sus discípulos formas sencillas de razonamiento que han modificado su visión del mundo y su manera de pensar. Se han establecido así aquellas condiciones que permiten un pensamiento más crítico y científico y con capacidad de penetrar en los dominios de la filosofía y en disquisiciones acerca de las últimas realidades.

En nuestro medio la investigación científica se produce casi de manera accidental, por lo que recibe un tratamiento superficial; las ciencias aplicadas y la técnica cuentan con poca atención. Las inquietudes que suscitan el pensamiento y la experiencia acerca de los enigmas de la naturaleza se responden con preguntas anodinas; la ciencia no nos brinda respuestas completas y definitivas. Ante estas circunstancias y como ocurre con otras ramas de la ciencia, la física, y las matemáticas aparecen alejadas de la realidad nacional. Gracias a la labor realizada por algunos docentes, entre los que estos tres académicos se destacan, el estudio de estas disciplinas en nuestro medio se ha acercado a hechos concretos y a las necesidades cotidianas, pero sin separarse de los problemas complejos de la ciencia contemporánea. No es fácil esta tarea y requiere de excelentes dotes pedagógicas y de profundos conocimientos para poder ser llevada a cabo.

Y es que no se trata de profesores comunes y corrientes; se trata de personalidades que han dejado honda huella en el mundo académico y de manera especial en la Universidad Nacional de Colombia, centro docente e investigativo donde han desarrollado gran parte de su actividad profesional.

Nadie, quizás ni el propio Dr. Caro, hubiese imaginado que con el paso de los años, y aunque profesionalmente tenía ante sí un mundo promisorio, poco a poco fuese abandonando el medio del diseño arquitectónico, del control de calidad y de la construcción, para penetrar en forma profunda el mundo de las matemáticas y en forma particular en el campo de la Geometría y del Álgebra. La razón, sus dotes humanísticas y sus inquietudes intelectuales. Sin abandonar del todo la visión práctica del Ingeniero o del Arquitecto, títulos que ostenta, ha incursionado en la teoría de las ecuaciones y de las desigualdades, ha confeccionado numerosas tablas, unas tildadas por él mismo como inútiles y otras bastante útiles por proporcionar las soluciones para la Ecuación de Fermat. Su producción escrita oscila entre los ábacos y nomogramas para el cálculo y diseño de vigas de concreto, hasta interesantes apuntes sobre la raíz cuadrada, pasando por las configuraciones Semipitagóricas y las fracciones continuas. También ha incursionado en el campo de la historia y posee un profundo conocimiento en otros dos campos; el del vocabulario técnico y uno algo menos práctico pero que constituye un increíble pasatiempo intelectual: el de las teselaciones. Desde cuando ingresó a esta Academia en 1973 se ha distinguido como uno de sus miembros más activos. Los anteriores son apenas algunos de los motivos que llevaron a la Corporación a designarlo en forma unánime como uno de sus miembros honorarios.

El Dr. Federici ha sido no sólo un destacado profesor de matemáticas y de lógica en la Universidad Nacional de Colombia, entidad con la cual está vinculado desde 1948 cuando vino de Italia; ha sido también un entusiasta propulsor de sociedades científicas y su papel en el surgimiento de la reflexión epistemológica en nuestro medio ha sido decisivo. Doctor en Física Pura y en Matemática Pura, ha centrado su atención en cuatro temas sobre los cuales versan sus publicaciones: Mecánica racional, Lógica matemática, Física y Aritmética. No obstante, su máxima obra aún permanece inédita; corresponde a dos tratados, uno sobre "Fundamentos de Física y de Análisis dimensional" y otro sobre la "Arquitectura del concepto de número". Estos libros se encuentran casi listos y son muy esperados por sus discípulos y seguidores. En el primero de ellos cubre entre otros temas los siguientes: el rol fundamental de las relaciones ecuacionales en el desarrollo del conocimiento humano; los conceptos básicos de la física; las relaciones existentes entre las matemáticas y la física; la esencia de los principios físicos, el análisis dimensional en su desarrollo histórico y la clasificación de las teorías físicas. En el segundo presenta un bosquejo histórico del desarrollo del concepto de número con sus épocas y períodos siguiendo la nomenclatura de Péguy, acompañado del desarrollo de la teoría genética de los números y de la teoría axiomática de los mismos, pero teniendo como parámetro no el tiempo histórico sino el tiempo lógico de Bachelard. El que le hace hoy la Academia es un reconocimiento más en su brillante carrera intelectual.

El Doctor Herkrath también tiene una vieja vinculación con nuestro país. Vino de Alemania en 1952 y desde entonces está vinculado con la Universidad Nacional, habiéndose desempeñado también como profesor en otras universidades como la Pedagógica Nacional y la de los Andes de Bogotá. Combina sus conocimientos en Física y en Matemáticas con los de economía y administración, conjunto que ha sido de gran utilidad al permitirle desempeñarse como excelente profesor y como eficiente administrador. Estas facetas de su preparación académica se han reflejado claramente en el rápido desarrollo del Departamento de Física de la Universidad Nacional, en la génesis de la actual Facultad de Ciencias del mismo centro docente y en las directrices que ha proporcionado en múltiples comités y consejos a los cuales ha pertenecido. Participe en numerosos congresos y en reuniones científicas, es ampliamente conocido y respetado en el ámbito latinoamericano. Son muy apreciadas sus publicaciones, que cubren temas científicos y culturales y que han sido orientadas hacia diferentes tipos de lectores por lo que abarcan desde tópicos investigativos propios de conocedores, hasta temas divulgativos destinados a llamar la atención de estudiantes y aficionados. Son importantes también sus traducciones de textos docentes. La

Academia no ha dudado al designarlo en forma unánime como otro de sus miembros honorarios.

Los alcances y limitaciones de la ciencia se aprecian cada vez con mayor claridad. El mundo de la ciencia abarca un concepto inteligible de nuestro universo que se mantiene por su propia solidez, y que es inteligible al poder ser expresado por los términos de masa, longitud y tiempo. Esa solidez y ese aspecto ordenado del universo se deben al proceso lógico que ha servido a nuestro cerebro para construir el edificio de la ciencia. Conceptos estos que han podido llegar con mayor facilidad y claridad a las mentes de mi generación, gracias al trabajo y a el esfuerzo de maestros como los que hoy distinguen esta Academia".

En nombre de los beneficiarios intervino el Dr. Juan Herkrath quien pronunció las siguientes palabras:

"En nombre de mis compañeros los doctores Eduardo Caro Cayzedo y Carlos Federici Cassa, por honrosa designación que me hicieron, y en el mío propio quisiera expresar nuestro profundo agradecimiento a la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a su Junta Directiva y a sus miembros de número por el grandísimo honor que nos han hecho al elegirnos en su reunión del 18 de julio del presente año Miembros Honorarios de esta alta y dignísima corporación.

Acabamos de posesionarnos y hemos jurado cumplir fielmente los estatutos de la Academia, observar los deberes inherentes y trabajar lealmente para lograr los fines que la Institución persigue.

Pero ¿cuáles son los fines de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales?

Las leyes, decretos y los estatutos dicen poco al respecto y son más bien un reflejo de ideas, necesidades, costumbres y programas que se remontan al principio del siglo pasado. Por eso hay que buscar más información en otras fuentes y en la historia de la misma Academia.

En su breve alocución pronunciada el 23 de agosto de 1989 durante la instalación de la sesión solemne estatutaria el señor presidente, Dr. Luis Eduardo Mora, expuso por medio de una corta visión de las bases legales de nuestra corporación y de su historia en los años recientes que la Academia es Cuerpo Consultivo del Gobierno Nacional en lo que se refiere a la organización y al fomento de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y de su enseñanza en todos los niveles del sistema educativo. El hoy saliente Vicepresidente, Dr. Luis Duque Gómez, en su muy bien documentado estudio de fondo, demostró en su conferencia pronunciada en la sesión solemne estatutaria del día 17 de agosto de 1988 que la primera fundación de la Academia en 1826, durante la primera administración del General Santander, se basó en el interés del Gobierno por fomentar una educación práctica, técnica y bien fundamentada por medio de estudios básicos del mundo real que nos rodea.

Sin embargo, cuando esto ocurría en 1826 las Academias ya tenían una muy larga historia. Séame permitido resumir algunas etapas de esta tradición sin profundizar en aras de la brevedad de mi intervención.

Seguramente basados en modelos más antiguos aún, en el siglo V. antes de nuestra era, los griegos habían establecido ya una educación basada en una combinación de formación del cuerpo y del espíritu en escuelas que tenían como centro el "gimnasio" dedicado a la formación del cuerpo y de una mente ágil, de acción rápida, precisa, guiada por el deseo de triunfar, observando simultáneamente las reglas establecidas para una competencia franca y amistosa. En combinación con estos gimnasios habían aulas y talleres para exponer ideas, discutir las, dialogar con los alumnos y para introducirlos en las artes musicales, teatrales y plásticas.

Uno de los siete complejos educacionales desarrollados en Atenas estaba colocado en un pequeño bosque al norte de la ciudad

y a una distancia de aproximadamente 1500 metros de sus muros. Aquí había además un monumento dedicado a un legendario héroe griego de nombre "Academo" y es por esta razón que se acostumbra hablar de esta escuela como de la "Academia". Entre 360 y 347 años antes del comienzo de nuestra era enseñaba aquí Platón. Más tarde se compró, en la vecindad una casa amplia con jardines y en este complejo se formó la "Academia de Platón" que después de una vida ininterrumpida de más de ocho siglos fue cerrada por el emperador de Bizancio, Justiniano I en 529 después de Cristo conjuntamente con otras escuelas filosóficas antiguas.

Al lado de la Academia de Platón se hicieron famosas otras escuelas como el Liceo donde enseñó Aristóteles que más tarde estableció su escuela en el "peripatos", o "paseo cubierto", circunstancia por la cual se designan hoy sus seguidores muchas veces como los "peripatéticos".

Los "Académicos" se preocuparon principalmente de cuestiones filosóficas y subordinaron a ellas los trabajos de clasificación botánica y zoológica y las investigaciones matemáticas, astronómicas y musicales. Los "Peripatéticos" sin embargo se inclinaron muy rápidamente hacia las ciencias naturales y en particular hacia la biología. Ambas escuelas desarrollaron un tipo de vida en comunidad reglamentada, incluidos los banquetes mensuales y las fiestas dedicadas al culto.

Los romanos no se sintieron muy atraídos por los modelos educacionales griegos descritos. Ellos transformaron este estilo de educación democrática y abierta en una formación marcial de su juventud y poco a poco las antiguas escuelas griegas aristocráticas, la Academia y el Liceo y sus formas rudimentarias los gimnasios, entraron en decadencia hasta su clausura por decreto imperial y su sustitución por modelos formados en el cristianismo. Así quedó cerrada por largo tiempo la historia de un modelo de educación basado en la formación simultánea del cuerpo y de la mente que podríamos llamar el *primer modelo de la Academia*, una educación secundaria y universitaria de pregrado en nuestro lenguaje de hoy.

Solamente la llegada del filósofo bizantino Georgios Gemistos Plethon a la corte florentina de Cosme de Médicis y las enseñanzas que dio en la misma de la filosofía platónica indujeron a Cosme a fundar la llamada "Academia Florentina" en 1459. Esta Academia, protegida también por Lorenzo de Médicis se dedicó a la interpretación de Platón con oposición al aristotelismo, con el declarado programa de buscar una conciliación con el cristianismo.

Esta circunstancia dio lugar a la exclusión de los deportes y de la gimnasia destinados al fortalecimiento del cuerpo humano, de tal forma que la nueva "Academia" del renacimiento se transformó rápidamente y cada vez más en una sociedad docta dedicada a buscar y obtener la más amplia información sobre los tópicos de su interés en cumplimiento de los fines y objetivos asignados. Pero este es un nuevo tipo de Academia, muy diferente del tipo anteriormente descrito y que podríamos designar con el nombre de "*segundo modelo de la Academia*".

Este nuevo estilo de Academia se volvió rápidamente de moda y es así como comienzan a aparecer Academias por doquier. Cada príncipe pretende tener la suya y así nacen en 1582 la Academia de la Crusca en Roma que en 1612 publicó el "Vocabulario italiano", la "Academia dei Lincei" en 1603 y la del Cimento en 1657, todas precursoras de las modernas Academias Científicas.

La moda se propaga por toda Europa donde aparecen círculos científicos en parte por fundación espontánea de los interesados, en parte como fundación adelantada por una entidad estatal o la casa reinante.

Un nuevo paso adelante dio Richelieu en 1635 con el establecimiento de la "Academia Francesa" como expresión de su política centralista y unificadora ya que se habían formado en la provincia francesa muchos cenáculos, mitad mundanos, mitad literarios e intelectuales que fácilmente hubieran podido desarrollar una inherencia federalista, de autonomía cultural, frente al poder central del estado en proceso de unificación.

Así se convirtió uno de estos círculos privados en un organismo oficial, la "Academia Francesa" ubicada en el "Instituto de Fran-

cia", a la que se asignaba una función rectora respecto a la lengua y la literatura francesas. La fundación de la Academia de pintura y escultura en 1655, de Ciencias en 1666, de música en 1669 y de arquitectura en 1671 puso de manifiesto la intención de orientar unitariamente en un plano nacional el desarrollo de todas las disciplinas intelectuales y artísticas y confirió así a las Academias un papel rector en la vida cultural de la nación. Transformada así la Academia en una autoridad cultural atrae la atención de todos los estados europeos de la época del absolutismo. Es así como se formó el *tercer modelo de Academia*.

Debido a esta nueva moda, de confiar a las Academias una autoridad rectora, tercer modelo de las Academias o modelo francés, aparecen ahora Academias de este estilo en muchos otros países. Especialmente fue acogido en la España de los Borbones y por eso fundó Felipe V en Madrid en 1714 la Academia Española, la Academia de la Historia en 1735 y la de Bellas Artes en 1744. Mucho más tarde, en 1939 se trató de unirlas en el "Instituto de España".

Es interesante observar como de aquí en adelante en los diferentes estados, provincias y regiones se forman establecimientos con el nombre de "Academias" que pertenecen a uno de los tres modelos descritos. Por esta razón vivimos hoy en un mundo en el cual existen "Academias" de automovilismo, de culinaria, de mecanografía, de secretariado y militares, todas derivadas del primer modelo muy empobrecido y casi una burla a la envergadura que tuvo una vez en el mundo de la antigüedad este tipo de institución formado por individuos de la altura de Platón y Aristóteles. Existen las Academias pertenecientes al segundo modelo o sea entidades de libre conversación, discusión e investigación que por su creatividad forman, propagan y divulgan cultura en el mejor de los sentidos, y a su lado se ubican las Academias del tercer modelo encargadas por el Estado de dirigir, vigilar, criticar y analizar la vida cultural de la nación.

Recientemente se formó a mi modo de ver un *cuarto modelo de Academias*, especialmente en el mundo de los países socialistas en los cuales se acostumbra hoy a transformar las Academias existentes, especialmente las del tercer tipo, en organismos investigadores con un número muy grande de institutos de investigación a su cargo y que fácilmente llegan a dar ocupación a 100.000 trabajadores de todos los estratos posibles.

Mirando ahora nuestra propia Academia creo que el ilustre general Santander, padre de la primera Academia Colombiana buscó implantar una entidad que se ubica entre el segundo y tercer modelo, formada por personas que deben cultivar su propia ciencia pero que además deben asesorar el Estado y tratar de orientar la vida cultural de la nación en el más alto sentido de la palabra.

Si esta es nuestra tarea y el objetivo que debemos adelantar con responsabilidad y dedicación siento el peso que cae sobre nuestros hombros pero también el inmenso honor que nos han conferido hoy para participar en esta magna, difícil pero estimulante tarea en pro de la nación colombiana.

Es en este sentido señor presidente y señores académicos que quiero expresar a ustedes nuevamente nuestro profundo agradecimiento y el compromiso de mostrarnos dignos de la confianza depositada en nosotros.

Mil gracias."

## Palabras de respuesta

El 25 de abril de 1990 tomó posesión como Académico de Número el Dr. Alvaro Torres Barreto, a quien correspondió la silla número 28 de la Corporación. Durante la sesión pública y solemne realizada con tal motivo, y en nombre de la Academia, dio respuesta al discurso de fondo pronunciado por el recipiendario el académico Julio Carrizosa Umaña, quien pronunció las siguientes palabras:

"Hace pocos años se empezó a difundir en Colombia el concepto de investigación-acción. Los investigadores, según esta idea, relativamente nueva, no pueden seguir escondidos en las torres de marfil, deben impulsar el cambio implícito en sus descubrimientos y trabajar hombro a hombro con las comunidades cuya suerte depende de su ciencia. En Colombia el concepto fue adoptado rápidamente por los sociólogos que encontraron en él la solución a muchos problemas metodológicos.

Creo que una de las virtudes del Doctor Alvaro Torres a quien hoy recibimos como Miembro de Número es que ha venido haciendo investigación-acción toda su vida, anticipándose a la nueva metodología. El Doctor Torres investiga y actúa paralelamente. Investiga en el pleno sentido de la palabra: planteando hipótesis, experimentando y sintetizando. Lo excepcional de su actitud es que Alvaro no se detiene allí; no se aparta y deja que se haga lo que se quiera con sus hallazgos, no los deja expósitos; continúa sosteniendo sus verdades, las divulga, las pone a funcionar y produce beneficios con ello.

Conocí al Doctor Torres hace quince años en la mitad de un proceso de investigación-acción que él había iniciado años antes. Empeñado en reproducir el árbol nacional, la palma de cera, Alvaro había descubierto como hacer germinar las semillas de las palmas que crecen en las calles de Bogotá, tenía ya unos pocos palos de pocos centímetros de altura que necesitaba transplantar. De oficina en oficina el Doctor Torres ofrecía sus palmas buscando colocarlos gratuitamente en los sitios más estables y dignos. Gracias a este proceso hoy hay en Bogotá media docena más de palmas de cera creciendo, lentamente, pero creciendo, prueba viva de la posibilidad de reproducir el árbol nacional.

¿Cuántos procesos como éste ha protagonizado el Doctor Torres? No es todavía, afortunadamente, tiempo de hacer balance. Hoy, adicionalmente a lo que ha hecho Alvaro por el conocimiento de la Sabana de Bogotá, de la flora y del comportamiento de su fauna, está empeñado en un proyecto de investigación-acción que podría concluir en transformaciones muy significativas de lo mejor del ambiente Bogotá, sus cerros. El Doctor Torres ha descubierto que se pueden resembrar los bosques de roble que antes rodeaban la Sabana, ha diseñado un procedimiento y ha probado que esto es posible, ahora trata de obtener algo mucho más difícil, que el Estado se mueva.

En esta época, cuando es evidente la necesidad de crear una masa crítica de científicos colombianos que surja de un proceso de democratización del conocimiento, pienso que la Academia tiene un patrimonio importante que es la experiencia del Doctor Torres. Alvaro no ha necesitado apoyo institucional, ni ha requerido la importación de equipos extranjeros, ni siquiera tiene un grupo de trabajo. Para resolver dos o tres problemas importantes de silvicultura y de manejo de fauna le han bastado su cerebro y su interés. Capacidad de observación, talento para identificar lo importante y, sobre todo, entusiasmo es lo que en la mayoría de los casos se necesita para hacer ciencia. Este patrimonio de la Academia se debería presentar como ejemplo de los beneficios de una actitud intelectual y de la posibilidad de desarrollo científico y tecnológico en Colombia".

## Palabras de bienvenida

Con ocasión de la posesión como académicos correspondientes extranjeros de los doctores Hans Weber y Helmut Sturm, el Presidente de la Corporación Dr. Luis Eduardo Mora Osejo pronunció las siguientes alocuciones durante las sesiones públicas realizadas respectivamente el 23 de agosto y el 20 de septiembre de 1989.

"Nació Hans Weber en Delitzsch, Sajonia, en el año de 1911. En su propia ciudad cursó la primaria y absolvió los estudios secundarios. Posteriormente se matriculó y cursó estudios universitarios en la Universidad de Halle, en donde obtuvo el título de Dr. en ciencias Dr. rer. nat., con la distinción "Suma cum laude" en el año de 1936.

Pronto después de la culminación de sus estudios universitarios, se vinculó como investigador y Profesor Asistente a la Célebre Universidad de Koenigsberg, en la Rusia Oriental, hasta el año de 1939, cuando hubo de interrumpir sus actividades académicas a raíz del estallido de la II Guerra Mundial. Al finalizar el conflicto, se reincorporó a sus actividades académicas; primero, en la Universidad de Tübinga; al lado del eminente botánico alemán, Walter Zimmermann, creador de la "Teoría del Teloma", que pretende explicar la evolución de las Angiospermas. Más tarde, fue llamado a la Universidad Johannes Gutenberg de Maguncia, donde habría de desarrollar brillante carrera académica, científica y didáctica, al frente de las cátedras de "Sistemática vegetal, Farmacognosia y Fitomorfología". Ya desde la época de estudiante se interesó sobremanera por el estudio de la Morfología Comparada y las adaptaciones de las raíces de las Angiospermas. Fue este uno de los tantos campos científicos que, en 1953, se dedicara a profundizar, con motivo de su visita a Colombia, estudiando, directamente, las plantas de las selvas húmedas, de las llanuras, de los desiertos, de los bosques alto-andinos y de los páramos de Colombia. Los resultados de ellos se condensan en sus numerosas publicaciones especializadas y en su obra "Relaciones Morfológicas en la radicación de las plantas" ("Die Bewurzelungsverhältnisse der Pflanzen"), complemento admirable de su obra, publicada pocos años antes, "Organización y forma de las plantas Fanerógamas" ("Organization und Gestalt der Huhereim Pflanzen"), de gran valor didáctico. A raíz de su viaje a Colombia se interesó así mismo en particular por el estudio de la vegetación de los Páramos desde el punto de vista fitogeográfico y morfológico. Fue precisamente Hans Weber, quien primero descubrió la concatenación fitogeográfica de la vegetación de los páramos y bosques de altura de las Cordilleras centroamericanas en particular de la Tamalanca en Costa Rica, con la de los Altos Andes de Suramérica Tropical, que ha merecido el reconocimiento especial de quienes se han ocupado del tema, con posterioridad a la publicación de su obra "Los Páramos de Costa Rica y su concatenación Fitogeográfica con la de los Altos Andes de Suramérica".

En reconocimiento a sus méritos científicos y docentes, la Universidad Johannes Gutenberg de Maguncia, le nombró Profesor Titular y en 1963 fue elegido Director del Instituto de Botánica Especial y Farmacognosia y del Jardín Botánico de la Universidad de Maguncia, cargos que desempeñó hasta el año de 1979, cuando cumplió la edad de retiro y recibió la distinción de "Profesor Emérito y vitalicio" de la Universidad.

Si bien su obra ha recibido el amplio reconocimiento de la comunidad científica internacional, no menos lo ha sido su actividad docente reconocida por quienes fuimos sus alumnos y como lo atestiguan sus obras didácticas, en particular su libro "Introducción a la Botánica Sistemática", fruto de cátedras en la Universidad de Maguncia.

A sus méritos científicos se añaden los de su brillante personalidad, vastísima cultura y su profundo interés por el conocimiento del desenvolvimiento histórico de nuestros pueblos.

Ante tan brillantes antecedentes, Señores Académicos, Señoras y Señores, considero que no pudo ser más acertada la decisión de la Academia Colombiana de Ciencias al designarlo Miembro Correspondiente de la entidad. Ello lo unirá más estrechamente a nuestro país y desde luego a la Academia, que hoy lo recibe en su seno".

---

"Es para mi sobremanera grato, cumplir el encargo que me hiciera la Junta Directiva de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de presentar ante este distinguido auditorio, al Profesor Dr. Helmut Sturm, a quien tuve la fortuna de conocer en el ya remoto año de 1954, en la Universidad de Maguncia y quien ahora ha sido designado por nuestra Academia como nuevo Miembro Correspondiente Extranjero, en reconocimiento a sus destacados méritos científicos y en especial a la labor científica y didáctica cumplida en nuestro país.

El Profesor Helmut Sturm, nació en el 1929 en Heidesheim, población situada entre las ciudades de Bingen y Maguncia de la Renania central.

Sus estudios superiores los cursó en la Universidad Johannes Gutenberg de Maguncia, en donde tuvo por Maestros a distinguidos científicos y tratadistas de reconocido renombre internacional; entre ellos, a **Wolfgang von Buddenbrock** y **Friederich Schaller**, en el campo de Zoología; a **Wilhelm Troll**, en el de la Botánica; a **Friz Strassman** y **Wieland** en el de la Química; a **Schwidtzky** y **Falkenburger** en la Antropología y a **Holzammer** en el de la Filosofía.

En 1953 superó con éxito el Examen de Estado y, en la misma Universidad de Maguncia, al año siguiente, presentó su trabajo de tesis sobre el tema: "Contribución a la Etología de Machilidae (Insecta) de Alemania Central" y tras la presentación de las pruebas académicas reglamentarias, obtuvo la Promoción y el título "Doctoris Rerum Naturalium", con la calificación, "Summa cum laude".

Con posterioridad a su promoción se dedicó a los estudios etológicos de diversos grupos de insectos, entre otros, los Lepismatidas y Protura.

En 1955, tuvo la oportunidad de efectuar su primer viaje de estudios a Colombia, junto con su antiguo compañero de estudios, el connotado biológico **Stephan Vogel**, viaje que se prolongó por un año durante el cual pudo observar y estudiar de cerca diferentes ecosistemas naturales de Colombia: desde la Selva Amazónica, a través de los Bosques Montanos, hasta los Páramos Andinos. En cada uno de los cuales, cuando quiera que se le presentó la oportunidad, realizó interesantes investigaciones sobre cuestiones de Biología Floral o sobre problemas de Etología de Artrópodos.

Impresionado por la inmensa diversidad y riqueza de la flora y de la fauna de los sitios visitados, muchos de ellos por entonces, en estado prístino y, en razón del inmenso número de interrogantes o cuestiones científicas por abordar y contribuir a resolver, se sintió profundamente atraído por nuestro país, al cual siempre estuvo dispuesto a volver tras su retorno a Alemania.

Fue así como en 1966, aceptó sin tardanza la invitación que le formulara el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de venir a Colombia y asumir las cátedras de Morfología, Fisiología y Ecología animal, en calidad de Profesor Asociado visitante del Alma Mater, cargo que desempeñó hasta 1969, cuando regresó de nuevo a su patria.

Sea la oportunidad de destacar su contribución fecunda, cumplida en estos años, en pro de la consolidación de la recientemente creada "Carrera de Biología" de la Universidad Nacional, ora como maestro, ora como Organizador de la Sección de Fisiología animal, conjuntamente, con los Profesores Colombianos **Alberto Abouchaar**, **Rosana de Bernal**, **Concha de Hoyos**, entre otros, ora como Investigador de los ecosistemas de los Páramos andinos, conjuntamente con el Profesor **Alberto Abouchaar**, y estudiantes de tesis de la Carrera de Biología.

Años más tarde, en 1978, siendo ya catedrático titular de la Universidad de Hildesheim, regresa una vez más a Colombia, asume nuevamente las cátedras de Fisiología, Ecología animal y Etología y vuelve a emprender, con la dedicación y entusiasmo de siempre, sus investigaciones ecológicas en los Páramos andinos en colaboración estrecha, como de costumbre, con Profesores y estudiantes de tesis de la Carrera de Biología. Los resultados de estos trabajos se recogen en sus libros "Ecología de los páramos andinos - Una visión preliminar integrada", elaborado conjuntamente con el Prof. **Orlando Rangel** y estudiantes de tesis y, en su Obra: "Zur ökologie der andinen paramo-region", publicada como el volumen decimocuarto de la *Serie Biogeographica* que editara el Profesor **Schmithusen**, al lado de otros eminentes científicos del campo de la Ecología, de diferentes países del Mundo.

En 1985, vuelve nuevamente a Colombia y da comienzo, merced a los auspicios de la "Sociedad Alemana para el Avance de la Ciencia" y el "Ministerio de Cooperación Internacional" de la RFA el Proyecto de investigación, "Estudios ecológicos comparativos del páramo y el bosque alto andino", cuya primera fase acaba de concluir con éxito, merced a sus esfuerzos y a la debida colaboración de un grupo de Profesores del Departamento de Biología de la Universidad Nacional y de 14 estudiantes de tesis de la Carrera de Biología de la misma Universidad.

Por todos estos antecedentes, Señores Académicos, Señoras y Señores, considero acertada la decisión de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de recibir al Profesor **Helmut Sturm** como nuevo Miembro Correspondiente, en justo reconocimiento a la labor científica y didáctica cumplida en Colombia y a sus destacados méritos como Investigador y Maestro".