



GACETA

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

ISSN 0123-0654

Volumen I, Número 6

Junio de 1997

El cumpleaños del electrón

Los cinéfilos que han visto la película *Carros de Fuego* (*Chariots of fire*) posiblemente recuerdan a un personaje de la misma, un áspero, no muy tierno, maestro del Colegio de la Trinidad (*Trinity College*) en Cambridge, cuyo nombre era **J. J. Thomson**. Pero posiblemente, incluyendo a algunos físicos que vieron este filme, muchos de aquellos no lo han asociado con el director del Laboratorio Cavendish, quien descubrió en 1897 que los rayos catódicos, tema de gran novedad a finales del siglo entre los científicos y los amateurs, estaban formados por *partículas* que guardan una proporción exacta entre masa y carga eléctrica. Esas partículas las llamamos hoy **electrones** y cumplieron años el 30 de abril, si tomamos como fecha de su nacimiento el día en que hace cien años Thomson leyó en la *Royal Society* el primero de sus artículos que describían sus experimentos con los rayos catódicos. Después de cien años, la visión que del electrón tienen hoy los físicos es la de algo que es en parte onda y en parte partícula y ronda por los linderos de los átomos. Pero no sólo la visión ha cambiado: en la época “gloriosa” de Thomson eran hombres solitarios como él y, en su caso, un tubo misterioso, con matices mágicos, en un laboratorio los que producían resultados; hoy la física de partículas la ejercen regimientos masivos de experimentadores alrededor de inmensas máquinas de asalto a la materia, mientras los físicos teóricos buscan afanosamente algún hilo

conductor que pueda unir sus fantasías fascinantes con los resultados que buscan, prueban y encuentran los experimentadores. Es muy posible que este final de siglo nos traiga novedades inesperadas en la física de partículas. Mientras esperamos que esto ocurra, le deseamos al electrón un feliz centenario. (Adaptación de un artículo de O. Morton, aparecido en *Newsweek*, mayo 5 de 1997.)

Actividades de la ACCEFYN

Consultas absueltas por la Academia

a) El **Ministerio del Medio Ambiente** solicitó a la Academia su opinión sobre la incorporación del Archipiélago de San Bernardo al Parque Nacional de las Islas del Rosario. A continuación transcribimos el concepto emitido por la corporación:

Santafé de Bogotá, diciembre de 1996
(No.502/96)

Doctor

José Vicente Mogollón

Ministro del Medio Ambiente

Ministerio del Medio Ambiente

Ciudad

Estimado Señor Ministro:

Atendiendo a su amable comunicación del 28 de noviembre, en la cual solicita el concepto de la Academia sobre la propuesta de ampliación del actual Parque Nacional Natural Corales del Rosario, y en cumplimiento del artículo 6 del Decreto 622 de 1997, el señor Presidente de la Corporación, Dr. Don

Luis Eduardo Mora-Osejo, tuvo a bien enviar los documentos respectivos a la comisión de Parques Nacionales de la Academia para su estudio. La Junta Directiva, en su reunión del 12 de diciembre, después de haber escuchado el informe de la Comisión, decidió aprobar el concepto que transcribo a continuación:

Es perfectamente claro para esta corporación el enorme valor científico que tienen los ecosistemas de arrecifes y plataformas coralinas, y ecosistemas anexos, tales como las “praderas” de fanerógamas marinas y los manglares. Además, por su elevada productividad biótica y escasa resiliencia ecológica, es apremiante la necesidad de proteger, conservar y restaurar tan importantes ecosistemas, que efectivamente tienen una significación estratégica para el país.

No obstante, muy respetuosamente, deseamos llamar la atención hacia ciertos aspectos que ofrecen dificultades para incorporar en la categoría de Parque Nacional Natural el área submarina del Archipiélago de San Bernardo, junto con las áreas emergentes de las islas Mangle y Maravilla pertenecientes a dicho archipiélago, más una amplia faja marina que conecte estos sectores con el actual Parque Nacional Natural Corales del Rosario.

Tales dificultades pueden resumirse así :

1) En el archipiélago de San Bernardo existe una población residente de unas cien familias cuya subsistencia depende de la actividad pesquera como fuente de alimento y de algunos ingresos de-

rivados de la comercialización de excedentes. Este cuerpo colegiado ve con preocupación estos hechos por la circunstancia de que parece poco factible llegar a extirpar la actividad pesquera o a minimizarla, sin tener que proceder a una reubicación de esta población por fuera de los linderos propuestos para el Parque o a cambiar las actividades de subsistencia, logrando vincular en un plazo razonablemente breve a los habitantes a nuevas actividades que no resulten ecológicamente lesivas. La extracción continua de recursos pesqueros, como actividad fundamental de la población residente, es un factor degradante de los ecosistemas marinos, que no parece compatible con los objetivos de un Parque Nacional Natural en cuanto a la protección de la biota y demás valores del mismo. Un ejemplo que puede mencionarse es el de la extracción comercial masiva del “caracol de pala” o “caracola” (*Strombus gigas*) especie cuyas poblaciones han sido severamente afectadas, aproximándose al borde mismo de su extinción.

2) La necesidad de adquirir, en el menor plazo posible, por compra o expropiación, los terrenos ocupados actualmente por particulares en las islas. Este aspecto resulta crítico en cuanto a la necesidad de poder incorporar el mayor número posible de áreas insulares a la reserva, con el objeto de lograr la mejor autorregulación ecológica posible y lograr la recuperación de la cobertura vegetal natural, sectores pantanosos y manglares.

3) Quizás sería aconsejable para concentrar esfuerzos en la protección, conservación y restauración de los ecosistemas del área del proyecto de ampliación del Parque Nacional Natural Corales del Rosario, anexas a este parque la zona arrecifal contigua que se extiende al suroeste del mismo, y para el resto del área de ampliación proyectada, otorgarle el *status* de Distrito de Manejo Integrado, procediendo a su zonificación en cuanto a uso y manejo. Dentro de este Distrito podrían establecerse una o dos unidades del Sistema de Parques Nacionales con la categoría de Santuarios de Fauna y Flora Silvestre, para incluir dentro de

estas las islas que se hallan en mejor estado de conservación, incluyendo los sectores aledaños de arrecifes, plataforma y “praderas” submarinas.

4) Cualquiera que sea la solución por la cual se opte, es imprescindible proporcionar el personal y equipos necesarios para el manejo y labores de control y vigilancia de las áreas que se pretenden proteger.

5) La Academia considera que el fracaso en la protección de las nuevas áreas, bajo la figura de Parque Nacional, en razón de las dificultades señaladas, significaría, a mediano y largo plazo, un debilitamiento de las bases jurídicas y reglamentarias que protegen el Sistema de Parques Nacionales.

La Academia confía haber dado una respuesta adecuada a la consulta formulada por el Ministerio por su digno conducto y aprovecha la oportunidad para expresar los mejores deseos por el continuo éxito de su gestión.

Atentamente,

José A. Lozano
Secretario

b) Consulta de la Corte Constitucional sobre si la arena, cascajo y piedra del lecho de los cauces de los ríos y arroyos son recursos naturales no renovables o si por el contrario son recursos naturales renovables. A ésta la corporación respondió así:

Santafé de Bogotá, abril 18 de 1997
(No. 135/97)

Doctora

Martha V. SÁCHICA de Moncaleano
Secretaria General
Corte Constitucional
Santafé de Bogotá

En representación de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, doy respuesta a la solicitud de ese despacho, formulada en el oficio No. P189 de fecha (15) quince de abril de 1997, con fundamento en el pronunciamiento de la Comisión de Geólogos, conformada por la Academia para estudiar el asunto sometido a consideración de la Entidad :

Los ríos, quebradas y arroyos de una cuenca conforman un sistema unitario.

La sedimentación de materiales, tales como rocas, arena, cascajo o mezcla de estos materiales en el lecho de un río o quebrada, se originan en procesos de erosión, arrastre y sedimentación de las rocas o de sedimentos más antiguos, pertenecientes al mismo sistema. Los procesos de erosión y sedimentación son de por sí lentos y ocurren a lo largo del tiempo de escala geológica.

Gran parte de la sedimentación de las rocas, arenas y cascajos que se encuentran depositados en los lechos de los ríos y quebradas, ocurrió a lo largo de épocas de mayor o menor duración y antigüedad en la escala del tiempo geológico, como las glaciaciones.

Cuando se extraen del lecho de los ríos y quebradas rocas, arena o cascajo o mezclas de estos materiales, la cavidad que se forma es luego rellenada por el material que arrastra el río; generalmente, después de la siguiente época de lluvias, desde las cabeceras del mismo sistema o cuenca. Pero, en ningún momento, ocurre nueva formación de roca, arenas o cascajos. Por consiguiente, no se trata de una renovación, sino del transporte de materiales, por el mismo río o quebrada, desde un sitio del sistema a otro del mismo sistema. Por la misma razón, cualquier retiro de materiales desde el lecho del río, implica la sustracción de materiales al sistema total. Por lo ya explicado, no es posible reponer tales materiales, al menos en el tiempo de escala humana. De modo que, dentro de esta misma escala de tiempo, la extracción de materiales del lecho del río, resulta equivalente a la explotación de una cantera: se extraen y utilizan las rocas, pero no se renuevan.

Se podría también equiparar la explotación de materiales del lecho de ríos y quebradas con la extracción de materiales de una gravillera situada por fuera del alcance actual del río donde hacia un lado se saca el material y al otro se añade la misma cantidad de material extraído de otra gravillera similar o de piedra de una cantera. Como es obvio, este tipo de explotación tampoco se podría llamar “renovable”.

En conclusión, la arena, el cascajo y las piedras del lecho de los ríos, arroyos y quebradas representan un recurso no

renovable.

Atentamente,

Luis Eduardo Mora-Osejo
Presidente

Noticias sobre eventos

- **Conferencia Internacional sobre Evolucionismo y Racionalismo.** Este evento tendrá lugar en Zaragoza (España), del 8 al 10 de septiembre de 1997 y ha sido organizado por varias universidades españolas y extranjeras. Las personas interesadas en él pueden dirigirse al profesor D. Eustoquio Molina (emolina@msf.unizar.es), Área de paleontología. Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza, 50009- Zaragoza (España). Fax: 976 76 10 88. El propósito de esta conferencia es analizar las implicaciones del evolucionismo en nuestra sociedad, en lo que concierne al humanismo racional, la evolución cultural, el creacionismo y las pseudociencias relacionadas.

- **Simposio de Estadística de la Universidad Nacional de Colombia. Estadística no paramétrica.** Del 28 al 31 de julio de 1997. En Cartagena, Colombia. Participarán entre otros los siguientes profesores extranjeros: Siegfried Heiler, Manfred Denker (Alemania), Thomas Hettmansperger, Myles Hollander y Douglas A. Wolfe (EE. UU. AA.). Los temas serán los siguientes: Métodos no paramétricos para estimación y pruebas de hipótesis. Modelación no paramétrica: modelos lineales y series temporales. Análisis no paramétrico de datos cualitativos. Para mayor información los interesados pueden dirigirse al Fax 57-1-6230930, al Departamento de Matemáticas y Estadística, de la Universidad Nacional de Colombia, Sede de Santafé de Bogotá, a la siguiente dirección electrónica:

simest@bacata.usc.unal.edu.co

- **Congreso Internacional - INS 80 años: Investigación y Salud.** Organizado por el INS (Instituto Nacional

de Salud), del 9 al 11 de octubre de 1997. Los temas del Congreso son los siguientes: Avances en medicina tropical: malaria, enfermedades infecciosas, microbacterias, historia de la medicina tropical y la salud pública. Avances en epidemiología: etnias, cultura y salud, control de enfermedades transmitidas por la sangre, genética y salud pública. Biotecnología, vacunas y micronutrientes. Información complementaria se puede obtener de la siguiente dirección:

Dr. Gerzain Rodríguez, Coordinador del Comité Organizador, Avenida El Dorado, con Carrera 50, Zona Postal 6, CAN, Santafé de Bogotá, D. C., Colombia.

¿Ha usted leído?

- Ann C. Shaffner. *El futuro de las revistas científicas. Lecciones del pasado.* Lecturas Matemáticas 16 (1995), 242-266.

Obituario

En 1996 murieron tres connotados historiadores de la ciencia: **Eduardo Estrella** (1941-1996), **Thomas S. Kuhn** (1922-1996) y **Alistair C. Crombie** (1915-1996)

El ecuatoriano **Estrella**, el más joven de los tres, fue el gran impulsor de la historia de la ciencia en su país, especialmente de la Medicina. Murió cuando trabajaba en su candidatura a Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador.

El estadounidense **Kuhn**, doctorado en Física de la Universidad de Harvard, se inició como historiador y epistemólogo cuando vio lo distintos que eran los conceptos de movimiento y materia en Aristóteles y en Newton, convencido de que la física del primero no era mala con respecto a la del segundo, sino simplemente diferente. Fue este el punto de partida para escribir su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, generador de innumerables ensayos y controversias en el mundillo de la historia y la epistemología, y donde aparece por primera vez su multifacética y proteica noción de paradigma.

El australiano **Alistair C. Crombie**, médico y filósofo, enseñó en el University College de Londres y luego en la Universidad de Oxford. El análisis que hace Crombie de las tradiciones culturales se basa en lo que llama estilos de pensamiento. Entre sus influyentes libros se encuentran *De San Agustín a Galileo*, *Robert Grosseteste y los orígenes de la ciencia experimental*, *La ciencia, la óptica y la música en el pensamiento medieval y moderno* y *Estilos de pensamiento en la tradición europea*.

Publicaciones de la Academia

En el mes de mayo apareció el libro **Memorias del Seminario en Conmemoración de los 400 años del nacimiento de René Descartes**, como No. 9 de la Colección Memorias de la Academia. En el mes de junio estará en el sitio WWW de la Academia la edición electrónica de este libro.

Poseción de nuevos académicos y promoción a Académicos

Durante los meses de abril y mayo tomaron posesión como miembros correspondientes los siguientes académicos:

- Don **Pedro Antonio Prieto Pulido**, el miércoles 9 de abril de 1997, con la conferencia "*Los primeros 10 años de la superconductividad de alta temperatura*"

- Don **Jorge Martínez Collantes**, con la conferencia "*Análisis de series de tiempo con observaciones faltantes*", el miércoles 23 de abril de 1997

- Don **Gonzalo Andrade** con la conferencia "*Utilización de las mariposas como bioindicadoras del tipo de hábitat y su biodiversidad en Colombia*" el miércoles 14 de mayo de 1997.

- D. **Polidoro Pinto Escobar**, el día miércoles 28 de mayo de 1997, quien disertó sobre "*José Cuatrecasas. La flora y la vegetación colombianas*".

Adquisiciones de la Biblioteca

Libros

[Jiménez, Luis Carlos. *El Inchi Caryodendron orinocense* Karsten (Euphorbiaceae), la oleaginosa más promisoría de la región Andina

[Mahecha Vega, Gilberto Emilio. *Fundamentos y metodología para la identificación de las plantas*

[*Historia social de las ciencias en América Latina*

[Voltaire. *Elementos de la Filosofía de Newton*

[Consuegra Higgins, José. *Teoría de la inflación, el interés y los salarios*

[Consuegra Higgins, José. *Desde mi columna*

[*Encuentro hispanoamericano de historia de las ciencias* (2 : España : 1990). Memorias

[Motovelle Zamora, Ángel. *La dinámica de la industrialización*

[Sañudo Sotelo, Benjamín. *Papel de los microorganismos en el control biológico de las plagas*

[Rodríguez Pimienta, José, Manuel. *El negro Robles, Comentario sobre la vida del orador radical*

[Canchano N., E. *Uso y manejo de suelos Regionales cognitivas en Colombia.*

[*Evaluación, proyecto educativo y descentralización en la educación*

[*Lichen biology*

[Pérez Arbeláez, Enrique. *Plantas útiles de Colombia*

[Antei, Giorgio. *Karsten Flora Columbiae*

Tesis en microformato

[De Leeuw, W. C. *Presentation and exploration of flow data.* 1997-01-27

[Deurzen, M. P. J. *Selective oxidations catalyzed by chloroperoxidase.* 1996-12-16

[Corstjens, H. A. L. *A physicochemical approach of capillary electrophoresis, towards method development.* 1996-12-17

[Swuste, P. H. J. J. *Occupational hazards, risks and solutions.* 1996-09-05

[Bakker, R. A. *Micromixing in chemical reactors models, experiments and simulations.* 1996-12-03

[Grootveld, C. *Measuring & modeling of concentrated settling suspensions using Electrical Impedance Tomography.* 1996-12-09

[*New applications of zeolite beta in selective catalytic hydrogenations.* 1996-11-25

[Ningxu Han. *Time dependent behaviour of high strength concrete.* 1996-11-25

[Gunnewegh, E. A. *Zeolite catalysed aromatic acylations and related reactions.* 1996-12-10

[Tjallingii, S. P. *Ecological conditions.* 1996-11-04

[Gomes Pereira, L. M. *A robust and adaptive matching procedure for automatic modeling of terrain relief.* 1996-11-05

[Den Exter, M. J. *Exploratory study of the synthesis and properties of 6-, 8- and 10-ring tectosilicates and their potential application in Zeolite membranes.* 1996-11-11

El sitio WWW de la Academia ¿Cómo se ha comportado el sitio WWW de la Academia?

Desde la segunda semana de mayo hasta el día 22, lo han visitado **758 personas**, provenientes de los diversos sitios, entre los que se encuentran los más **importantes motores de búsqueda** en la WWW:

impsat.net	300
edu.co	21
yahoo.com	17
uvic.ca	13
net.mx	12
net.co	12
webcrawler.com	7
lycos.com	7
digital.com	7
infoseek.com	3
entelchile.net	3
cmnet.net	2
acnet.net	2
ac.be	2
microsoft.com	2
whois.net	1
telepac.pt	1
com.co	1

La **distribución por países** es como sigue:

EE.UU.AA.: 351 (308 en la red y 43 de sitios comerciales (.com))

Colombia: 34

Canadá: 13

México: 12

Bélgica: 2

Portugal: 1

La **semana con mayor consulta** fue la del 18 de mayo. El día más consultado, el 19 de mayo. La hora preferida de consulta las 4 p.m., seguida de las 12 p.m y la 1 a.m.

Las personas que han visitado el sitio de la Academia durante este período han bajado de él **14'073.169 bytes de la información** que contiene.

Las **páginas más visitadas** han sido las del *Grupo de neurociencias del Hospital Militar* y la *Revista de la Academia*.

GACETA

de la

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

D. Luis Eduardo Mora Osejo
Presidente

D. Hernando Groot Liévano
Vicepresidente

D. José Lozano
Secretario Ejecutivo

Da. Inés Bernal de Ramírez
Tesorera

D. Santiago Díaz Piedrahita
Director de la Revista

D. Víctor Albis González
Director de la Biblioteca
Editor de la Gaceta

La Gaceta de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales informa sobre sus actividades, se publica mensualmente y se envía a los miembros de la Academia. En la Gaceta aparecerán notas editoriales, reseñas de libros, boletines de adquisición de la Biblioteca, noticias sobre las publicaciones de la corporación, pequeños artículos de interés general y otras secciones más, a las cuales están invitados a contribuir todos los académicos. La fecha límite para recibir información o reportes es el último día hábil de cada mes. De ser posible pedimos que las contribuciones se procesen y envíen en disquete, utilizando uno de los siguientes procesadores de palabras para IBM-PC o compatibles: Word Perfect, Microsoft Word o Word de Windows. Se permite copiar o reproducir parcial o totalmente el material publicado en la Gaceta siempre y cuando se haga referencia a su lugar de origen y se envíe una copia de la publicación a la Academia.

Apartado Aéreo 44743
Santafé de Bogotá, D. C., Colombia
Carrera 3a. A, No. 17-34
Teléfono: (571) 341 48 05
Fax: (571) 283 85 52
URL: <http://www.accefyn.org>
e-mail: accefyn@mutis.colciencias.gov.co