



28 de mayo de 2015. Año V, No 49

## Mayo de aniversarios

Luego de las celebraciones en 2014 por el medio siglo del Museo Nacional de Historia Natural, arribamos el pasado 26 de mayo de 2015, a su 51 aniversario.

A la altura de casi la mitad del año, el aniversario ubica al Museo casi de frente a una nueva etapa en la que las obras de inversiones para la rehabilitación gradual y completa de su inmueble, finalmente garantizará la disponibilidad del espacio real con que se cuenta para nuevas, y modernas exhibiciones que ubiquen al Museo en el justo lugar que merece en el universo de la ciencia y la cultura cubanas.

La sociedad cubana actual no puede dilatar aún más el momento de contar con esta instalación, que a la opinión del sabio cubano don Felipe Poey y Aloy –de quien también celebramos hoy, en este caso el 216 aniversario de su natalicio– representa una de las que otorga o no ilustración a cada ciudad que se pretenda como tal.

Este año también marca la celebración del Simposio de museos de historia natural como parte de la Convención de Medio Ambiente. Allí estaremos para medir la distancia entre donde estamos, y a donde debemos llegar; entre los esfuerzos y los resultados concretos en la impronta de estos museos en las comunidades y en todo el país.

Cada aniversario, cerrado o no, representa tensar energías porque la misión de conocer la naturaleza y cultivar como planta enhiesta la responsabilidad humana en su conservación e inteligente manejo y salvaguarda, no puede, ni debe esperar más.

*Comité Editorial*

### *En este número*

**Evolución de la función social de los museos y centros de divulgación de cultura científica.** José Manuel do Carmo, Profesor Coordinador (jubilado), Escuela Superior de Educación, Universidad de Algaive, Portugal.

***Lissachatina fulica*: El Caracol Gigante Africano ahora en La Habana.** Lic. Jane Herrera Uría, Curadora del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba.



## Evolución de la función social de los museos y centros de divulgación de cultura científica

José Manuel do Carmo, Profesor Coordinador (jubilado), Escuela Superior de Educación, Universidad de Algarve, Portugal.

[jmbcarmo@gmail.com](mailto:jmbcarmo@gmail.com)

### La presentación pública es parte del desarrollo de la ciencia

Aprender ciencias como parte de la educación básica es coincidente con los cambios profundos que atravesaron la sociedad en la segunda mitad del siglo XIX con el apogeo de la Revolución Industrial: evolución de las estructuras de la ciencia, surgimiento de la tecnología, de la industria y democratización de la sociedad.

Por un lado, las necesidades de la Revolución Industrial implicaron introducir en la formación cultural de los jóvenes, no solo la señal de modernidad que las ciencias representaban entonces, sino también la formación necesaria para responder a las necesidades de la producción industrial. Por otro lado, por toda Europa se organizaron

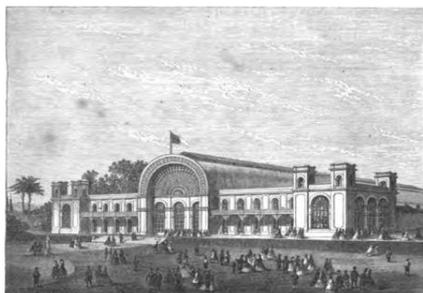


Fig 1 - Palacio de Cristal. Exposición Internacional, Portugal, en 1865

exposiciones internacionales, como la de París que tanto impactó a José Martí<sup>1</sup>, en Cuba, y a países periféricos como España o Portugal. En esa feria, se presentaron los adelantos científicos e industriales al gran público, inaugurando el concepto de

“Feria de la Ciencia y de la Técnica”. Con ellas la educación pública de la ciencia se hizo realidad.

La importancia que ciencia y tecnología han ganado desde entonces en el conjunto de la sociedad, ha determinado que la cultura científica pasara a constituir un aspecto importante de la cultura de un joven educado. Y si las utopías de la época permitían imaginar una sociedad de ciudadanos cultos que pudieran llevarse como hermanos<sup>2</sup>, el pragmatismo exigía más cualificación de las fuerzas productivas.

Y de esta realidad surgen, de modo generalizado, museos de ciencia: el *South Kensington Museum of Industrial Arts*, en 1857; el *Deutsche Museum de Munique*, en 1908; el *Science Museum de Londres*, en 1927; el *Museum of Science and Industry*, Chicago, en 1933; el *Palais de la Découverte*, París, en 1939<sup>3,4</sup>. Estos museos ya no son museos. Sus piezas no tienen un valor intrínseco, y si tienen valor histórico se trata de réplicas cuya intención es transmitir una idea, un concepto: las conquistas más recientes de la Ciencia y la Tecnología y sus fundamentos, desde la perspectiva del ciudadano. Simultáneamente, integran nuevas formas de comunicación con el público, valorizan el componente lúdico<sup>3</sup> y las nuevas concepciones pedagógicas sobre aprendizaje activo<sup>5</sup>. Su contenido se compo-

ne sobre todo de piezas en tamaño natural referentes a la ciencia y a la industria, en las que manivelas y botones pueden ser manoseadas por los visitantes, de forma que cautivan su atención e interés, y, al mismo tiempo, intentar que aprehendan los principios científicos que les estén subyacentes.

También, los clásicos museos de historia natural evolucionan en esta dirección. Si por un lado mantienen como su propósito elemental la organización sistemática del conocimiento como centro de estudio, investigación y formación vocacional científico-técnica, por otro lado, en paralelo con el acervo histórico, pasaron a presentar exposiciones destinadas al gran público con la función de comunicar conceptos fundamentales de ciencia. En esta vertiente, como centro de divulgación de conocimiento, su contenido incluye animales vistos en su contexto, o en secuencias que dan contenido a un discurso sobre evolución o adaptación, o que permiten comprender la historia de grandes descubrimientos.

El museo pasa a ser un lugar de recreación culta, diseñado para la aprehensión inteligible de la ciencia contemporánea y su inserción social.

En la Unión Soviética, en 1934, había 738 museos que, en coherencia con el modelo político socialista, pasaron a preocuparse fundamentalmente por el aspecto educacional y promovían la cooperación con las escuelas<sup>4</sup>.

### Los Museos y Centros de Ciencia: Espacios de deslumbramiento

Los años 60 traen la percepción de que el desarrollo de un país dependerá de su desarrollo científico. Fidel Castro, en Enero 1960, dijo “...El futuro de nuestra patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia...” y coincide con Martí, que casi un siglo antes cree que el nuevo hombre que dará cuerpo a las nuevas naciones de América Latina tendrá en la ciencia la matriz de su formación y que en este mundo nuevo la educación primaria tendrá que ser científica.

El desarrollo de la ciencia no depende solo del financiamiento, de la organización de la ciencia, de la formación y entrenamiento de los científicos, sino, de similar modo, de



Grandes espacios de disfrute y entretenimiento.

## Evolución de la función social de los museos .... (2)

la dinámica de comunicación pública de la ciencia. Sin una comunidad culta en ciencia no se desarrollará una base popular de apoyo a la empresa científica<sup>6</sup>.

Así, los Centros Interactivos de Ciencia adoptan una nueva visión radical en su propósito de contribuir a una comprensión pública de la ciencia : no hay objetos de museo, apenas “no-objetos”, dispositivos diseñados para exponer ideas y conceptos, como Herencia y Evolución, Ecología o



Palais des Découvertes, en París, en la actualidad

Energía; visión radical también en la perspectiva de comunicación, por medio de módulos interactivos, que exigen la actividad manipulativa (“hands on”) y pensamiento (minds-on) en la obtención de una respuesta, pero también para provocar la emo-

ción (hearts-on) en una exposición en que el visitante se mueve apenas por su curiosidad.<sup>3,4,5,7</sup> Además, en sintonía con las tendencias pedagógicas actuales, el énfasis se recentra de la transmisión de la información para los procesos de comunicación que permitan al visitante “construir” o reelaborar su conocimiento. También, la evolución del concepto mismo de “cultura científica” que evolucionó para exigir la integración del conocimiento de la ciencia con sus implicaciones sociales, como, polución, agotamiento de recursos, salud, etc., en una lógica de educación hacia el cambio científicamente válido<sup>8</sup>.

Sin duda, esta generación es coherente con el desenvolvimiento del pensamiento pedagógico actual, que pasa a creer en el aprendizaje como comprensión y en la experiencia personal como determinante en las adquisiciones conceptuales. ¡Aprender como un descubrimiento! El visitante experimenta e infiere lo que queremos que aprenda. El módulo cuestiona, el visitante expresa una opinión/conocimiento, por medio de una previsión de lo que ocurrirá, y la actividad revela una respuesta que permite la inferencia y reorganización de la comprensión.

Y, en este entendimiento, el laboratorio, espacio paradigmático de la actividad científica permite que el visitante vista “el traje” de trabajador científico y busque por su propia actividad una respuesta que le era dada, anteriormente accionando un botón.

Típicamente, los Centros de Ciencia de esta generación son

grandiosos, verdaderas catedrales del conocimiento y los módulos en exposición de gran complejidad,

desarrollados por equipos que incluyen variedad de profesionales: científicos en las temáticas abordadas, analistas, ingenieros, arquitectos y diseñadores, educadores, museólogos, fabricantes, productores de multimedia y editores, entre otros. Por su dimensión y lujo expositivo revelan al pueblo el poder de la ciencia y afirman al país y la ciudad en que se ubican. ¡Es una *HolySciencehood*!

### Nuevos Retos: más interactividad social.

Diferentes contextos políticos dictan que surjan modelos alternativos. En Portugal y en Brasil se volvió urgente promover una cultura de divulgación científica que promueva nuevas actitudes y divulgue los nuevos descubrimientos científicos susceptibles de promover el desenvolvimiento económico. En Brasil, los Centros de Ciencias surgen a partir de 1965, inicialmente como pequeños centros de recursos para la renovación de la enseñanza de las ciencias en las escuelas, a nivel local; más tarde se organizan como exposiciones permanentes para el público de las comunidades en que se localizan<sup>9</sup>. En Portugal funciona una red de Centros Interactivos de Ciencia - los Centros Ciencia Viva – a partir de 1996, por iniciativa del Ministerio de la Ciencia y Tecnología, en la actualidad con cerca de 25 dispersos por todo el territorio. Ellos corresponden a la implementación y expansión acelerada, de un modelo caracterizado por la pequeña dimensión y por la proximidad, con implicación de instituciones locales, políticas y académicas, que movilizan la participación de científicos y educadores locales. Estos centros presentan una exposición permanente y promueven iniciativas diversas de divulgación de la ciencia, pero también organizan programas orientados para la enseñanza experimental de las ciencias en las escuelas.

Efectivamente, el papel de los centros de ciencia no se agota, como un espacio estático, visitable en el que se encuentra la ciencia en exhibición, pero se asumen como un recurso cultural de la comunidad. Los centros de ciencia asumen

una actitud activa en la búsqueda de su público, de un modo unidireccional, esto es, a partir de sí mismos. En esta línea, los Centros insertados en reservas o espacios naturales de interés, ofrecen recorridos interpretativos del mundo natural, que permiten la adquisición de conocimientos y, sobre todo, una vivencia personal que promueve la valorización de la naturaleza. Con la organización de visitas a instalaciones industriales y productivas, como una salina, una instalación de tratamiento de aguas para abastecimiento público, a través de todo el proceso de producción, se da a conocer la ciencia que

subyace. Además de dar a conocer la base científica de las industrias locales, los centros de ciencia promueven una mirada hacia las industrias locales como patrimonio cultural de un territorio. La comprensión de la ciencia en las actividades humanas es proporcionada por medio de “talleres” en los que al fabricar pan, queso o dentífrico, los visitantes



HollySciencehood. Aerospatiale. Toulouse, 2013

se enteran de los fenómenos científicos que ocurren. Producen exposiciones móviles que se presentan en plazas y centros comerciales, o animan ferias locales.

Estas instituciones procuran un mayor impacto sobre la cultura científica de los miembros de la comunidad promoviendo charlas en las que científicos explican al público los temas actuales en los que trabajan, así como organizando muestras de la actividad de centros de investigación. Estos eventos constituyen una oportunidad para ver y oír de viva voz a los científicos mostrando su trabajo. Ya como respuesta a los desafíos del movimiento CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad) los Centros de Ciencia organizan debates sobre tópicos controvertidos, como los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en lo que puede ser también una oportunidad para el debate a nivel social y político.

Una nueva tendencia empieza a desarrollarse en la colaboración con la comunidad. Los centros de ciencia asumen su responsabilidad social como mediadores tecnológicos en problemas específicos en el ámbito de la Ciencia y Tecnología. En colaboración con otras instituciones, contribuyen al desarrollo de programas de educación pública en torno a propuestas actuales cuya difusión se pretende en la comunidad envolvente, como la educación para un consumo ahorrador de agua y energía, y la promoción de valores ambientales o salud pública. Estos aspectos, aunque no sean una novedad, empiezan ahora a tomar un lugar significativo en los planes de trabajo de los centros de ciencia, que incorporan a la educación en Ciencia, la perspectiva de la sociedad que exige participación e intervención<sup>8</sup>. Los Centros de Ciencia no son apenas para enseñar ciencia, sino también para servir de mediadores entre la ciencia y la comunidad, educando para que las personas cambien sus estilos de vida, resuelvan problemas locales o sus modos de producción. No solo los ciudadanos, sino también los propios centros de ciencia poseen los conocimientos y competencias necesarias para intervenir efectivamente en el proceso de toma de decisión y se constituyen en voces alternativas con sus valores e intereses.

También, un centro de ciencia responde a una necesidad de la comunidad, porque lleva hacia las escuelas procesos innovadores y materiales para la enseñanza experimental de las ciencias ofreciendo su trabajo como institución cultural, comparte con las escuelas el objetivo de promover la "movilidad de los saberes" articulando las concepciones y visiones de la ciencia, con el conocimiento popular y el saber escolar, en el cuadro de una "asociación", en que escuela y centro de ciencia se complementan, en momentos diferentes. Es una cooperación efectiva para el aprendizaje, en la que escuela y centro de ciencia contribuyen, a su tiempo, y con sus mejores características a un efectivo aprendizaje de los alumnos: vivencial, práctico y divertido, en el Centro de Ciencia; informativo, conceptual cursos complementarios y formal, en la escuela; dos discursos complementarios y dos modos de organizar la información<sup>9</sup>. El centro de ciencia brinda a los alumnos y a las escuelas lo mejor que tiene: acti-

vidades experimentales, ambiente innovador, y calidad pedagógica. Y, además, contribuye para la actualización pedagógica de los profesores.

### Conclusiones

La comunidad culta científicamente es la que logra hacer circular el conocimiento hacia las actividades realmente existentes. Que desarrolla los dispositivos para que de la escuela al taller se obtenga el mejor conocimiento disponible; en que los centros de producción de conocimiento se preocupan por responder a las necesidades de la escuela y del taller; en que se reflexiona de modo estructurado en lo que importa y se busca el conocimiento pertinente. La comunidad culta científicamente es la que trae el conocimiento hacia el centro de la vida colectiva.

Esta es hoy la responsabilidad social de las instituciones de comunicación pública de ciencia.

### Referencias Bibliográficas

- MARTÍ, J. 1883. Abono – La sangre es buen abono. "La América". Nueva York. Agosto 1883. In OC. t.8. pp.298-299.
- MARTÍ, J. 1889. *La Edad De Oro. Dedicada a los niños de América*. Publicación mensual. N°s 1 a 4. 1889. Edição de Centros de Estudios Martianos, La Habana. Tercera reimpresión. 2014.
- FONSECA, T.M.B. 2007. *Science Shopping: A participação do visitante na exposição Sentir.com*. Dissertação de Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência. Aveiro:Universidade de Aveiro, Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas. 2007
- GASPAR, A. 1993. *Museus e Centros de Ciências – Conceituação e proposta de um referencial teórico*. Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação: S. Paulo, 1993.
- BOTELHO, A.J. 2010 *Museus e Centros de Ciência Virtuais. Perspectivas e Explorações de Alunos e Professores*. Lisboa: UNIVERSIDADE DE LISBOA, INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, 2010. Tese (Doutoramento) em Educação, Especialidade de Didáctica das Ciências.
- BERNAL, J.D. 1946. *The social function of science*. Londres: Routledge & Sons. 1946
- RIBEIRO, M.E.C. 2005. Os Museus e Centros de Ciência como Ambientes de aprendizagem. Dissertação de Mestrado em Educação, especialização Supervisão Pedagógica em Ensino das Ciências da Natureza. Braga:Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho. 2005
- CARMO, J.M. 2002. As perspectivas da Ciência, do Indivíduo e da Sociedade no Ensino das Ciências da Natureza. Uma proposta de modelo de análise. In *O Particular e o Global no virar do Milênio. Cruzar Saberes em Educação. Actas do 5º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Faro: Edições Colibri/ Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Setembro de 2002.
- FAHL, D.D. 2003.*Marcas do Ensino de Ciências em Museus e Centros de Ciências: Um estudo da Estação Ciência e do MDCC*. Dissertação(Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas. 2003.





## *Lissachatina fulica*: El Caracol Gigante Africano ahora en La Habana

Lic. Jane Herrera Uría

Curadora del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba

janehu@mnhnc.inf.cu

Llamativo, grande, invasor, hospedero intermediario, altamente competitivo, excelente estrategia reproductiva, y elevada plasticidad fenotípica, son algunas de las características que definen a la especie de molusco terrestre más grande del planeta. *Lissachatina fulica* fue el nombre científico que le fue otorgada a dicha especie, comúnmente conocida como Caracol Gigante Africano y que hoy se encuentra presente en Cuba.

La familia de gasterópodos terrestres, a la cuál pertenece *L. fulica*, es nativa de África y se encuentra constituida por alrededor de 200 especies en 13 géneros. Muchos representantes de la misma son considerados importantes plagas de cultivos cuando se establecen en ecosistemas antropomórficamente modificados para la agricultura. Dado su tamaño, son clasificados como Caracoles Gigantes Africanos cuatro especies de la familia Achatinidae: *Achatina achatina*, *Lissachatina fulica*, *Archachatina marginata*, y *Limicolaria aurora*. Las tallas más grandes que pueden ostentar moluscos terrestres en el Reino Animal, las alcanzan las especies antes mencionadas con máximas de 20 a 30 centímetros de largo.

*Achatina achatina* es conocida como Caracol Tigre o Caracol Gigante de Ghana. Su concha cónica posee un diámetro de 9 centímetros y está compuesta por 8 o 9 espirales. El nombre común de *Archachatina marginata* es Caracol Gigante del Oeste Africano e igualmente alcanzan tamaños de hasta 20 centímetros de largo y pueden llegar a vivir hasta 10 años. Caracol Terrestre Nigeriano es llamado el molusco terrestre *Limicolaria aurora*, considerado también plaga y especie invasora con efectos muy negativos sobre la agricultura, ecosistemas naturales, y la salud humana.

*Lissachatina fulica* fue descrita en 1822 por el zoólogo inglés Thomas Edward Bowdich y pertenece al orden de los Pulmonados dentro de los Gasterópodos. Procede de las húmedas selvas del este de África tropical. Sin embargo, a pesar de su lenta locomoción, hoy se le puede encontrar en áreas urbanas, costeras, pantanosas, y hasta en plantaciones agrícolas, de zonas tropicales y subtropicales de muchos países de otros continentes. Desde hace algunos años han logrado establecer sus poblaciones en casi toda Sudamérica, y su más reciente introducción fue

detectada en 2014 en el municipio Arroyo Naranjo de La Habana, Cuba.

Es un invertebrado muy carismático por su gran tamaño y es utilizado como mascota, con fines religiosos o terapéuticos, o como fuente de alimento en algunos países. Desde el año 2000, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza incluyó a *Lissachatina fulica* dentro la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, pues esta especie es capaz de alimentarse de una enorme variedad de plantas. Su dieta se considera polífaga, pues además es detritívora y practica el canibalismo. Es también un vector u hospedero intermediario de algunos nemátodos y bacterias, que pueden ser transmitidos en la baba del caracol a los seres humanos a través de las mucosas. *Angiostrongylus cantonensis* y *A. costaricensis* son parásitos que pueden causar en el hombre meningoencefalitis eosinofílica y angiostrongiliasis abdominal, respectivamente, que pueden resultar fatales de no ser tratadas a tiempo. De igual forma, la bacteria gramnegativa *Aeromonas hydrophila* causa diversos tipos de síntomas, principalmente en personas con delicado sistema inmunológico.

El Caracol Gigante Africano es considerado un gran invasor igualmente por su excelente estrategia reproductiva y su alta esperanza de vida. Es una especie hermafrodita, lo que significa que en cada individuo se encuentran el sistema reproductor femenino y masculino. En la época reproductiva, las cópulas son múltiples y duran de 6 a 8 horas por día. La tasa de reproducción es muy elevada, de 100 huevos como promedio por puestas, y estas últimas ocurren seis veces al año; aunque estudios, como los de Raut y Barker en 2002, arrojaron que un caracol que vive por encima de los 5 años puede llegar a poner hasta 1000 huevos.

El tiempo de puesta es de 30 horas y son enterradas a una profundidad de 25 centímetros. Los huevos son alargados, con un diámetro de 4.5 a 5.5 milímetros; eclosionan aproximadamente a los 30 días y no por debajo de los 15°C. La tasa de eclosión en el laboratorio es de 85 a 95%. Recién eclosionados, el comportamiento es gregario. Los juveniles tienen una alta tasa de crecimiento de 0,3 milímetros por día y llegan a la madurez reproductiva a los 4 o 6 me-

## ¿Existen serpientes ....

ses. Estos caracoles terrestres pueden llegar a vivir hasta 9 años, pero mayormente de 5 a 6 años.

Estos invertebrados necesitan ambientes húmedos. Las temperaturas extremas determinan la estivación, que no es más que el estado fisiológico que se produce por el descenso en la actividad metabólica como respuesta a las condiciones extremas. La temperatura óptima es 26°C, la máxima 45°C, y la mínima 9°C. Poseen una gran resistencia a ser sumergidos en agua dulce o salada, logrando sobrevivir hasta 48 horas. Son organismos con una gran plasticidad fenotípica y logran desplazar, por su alta competitividad, al resto de los moluscos terrestres del ecosistema que invaden. Cuba posee una de las malacofaunas terrestres más diversas y ricas del mundo, con más de 1300 especies, casi 96% de ellas endémicas; el país ostenta uno de los primeros lugares a nivel mundial. La inmensa variabilidad de caracoles que caracteriza su territorio podría verse seriamente amenazada con la presencia de este invasor.

Con este escrito no queremos alarmar ni preocupar en gran medida a la población, pero sí quisiéramos dejar algunos mensajes:

- Ante la presencia de un Caracol Gigante Africano, no manipularlo sin guantes y, de no ser posible, lavarse las manos inmediatamente después del contacto con el caracol o su baba.
- No deje que niños jueguen con el animal.
- No utilizarlo como mascota o con fines religiosos.
- No consumirlo.
- No trasladarlo a otros municipios o provincias.
- No trate de erradicar otros caracoles de sus jardines o patios.



## ...informaciones del museo....

- Del 8 al 30 de junio próximo, se cerrarán las exhibiciones al público con el propósito de ejecutar tareas de mantenimiento, actualización, y conservación de las exhibiciones y otras áreas públicas como la Sala Infantil y la de Video.
- La programación especial de verano 2015, comenzará oficialmente en el Museo, el sábado 4 de julio próximo, y se extenderá hasta el 29 de agosto. Habrá espacios fijos muy populares en el público habitual del Museo como: observaciones a través del microscopio, Científicos en Sala, charlas, observaciones de naturaleza de ciudad, visitas dirigidas, entre otras ofertas. Además, la gustada Sala Infantil del Museo mantendrá durante toda la etapa una programación de excelencia para el público más joven. El horario será especial en la etapa de las fechas señaladas: todos los días de la semana, de 9:30 am y hasta las 6:00 pm.
- El próximo 6 de julio, y en el contexto de la Convención de Medio Ambiente, se desarrollará el V Simposio de Museos y Salas de Historia Natural, auspiciado por el Museo Nacional de Historia Natural. Más de 40 trabajos, 4 conferencias magistrales, un taller de colecciones, uno de concertaciones sobre la Red de Museos de historia natural, y un diálogo de reflexión sobre la sostenibilidad de estas instituciones en el contexto actual, son los más importantes encuentros que se desarrollarán en el Simposio en el que están representados ade-