

8 COLECCIÓN DE PALMERAS
El Jardín enriquece su diversidad botánica con la nueva Escuela de Palmeras.

9 GUÍA VISUAL
Plano del Jardín Botánico y recorrido por la ruta de los Árboles singulares.

10 INVESTIGACIÓN
Botánicos del RJB descubren una nueva especie de hongo en las Islas Canarias.

el Diario del Jardín Botánico

PERIÓDICO
TRIMESTRAL DEL



Real Jardín Botánico
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

LÁMINA

Hedysarum grandiflorum



EL JARDÍN QUE
VIO BONAPARTE

Nº. 1 ABRIL-JUNIO 2008 EJEMPLAR GRATUITO

Flora de Guinea Ecuatorial: el éxito de varias generaciones de botánicos

Científicos del Real Jardín Botánico culminan una intensa labor en Guinea Ecuatorial con la publicación del primer volumen de su flora

El proyecto que inició en 1946 el explorador y botánico Emilio Guinea está empezando a culminar 62 años después. Investigadores del Real Jardín Botánico de Madrid han concluido el primero de los once volúmenes del proyecto Flora de Guinea.

A lo largo del siglo XX, especialmente en la segunda mitad, el Real Jardín Botánico de Madrid - CSIC ha desarrollado una intensa labor botánica en Guinea Ecuatorial. Enlazando con las investigaciones pio-

neras que Emilio Guinea realizó a mediados de los años 40, desde 1986 hasta 2001 la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) ha financiado una intensa labor de campo en Bioko y Río Muni. Fruto de ello son más de 12.000 especímenes de herbario así como una base de



datos con más de 55.000 registros recopilados de la bibliografía.

En 1998 el Jardín Botánico se marcó la meta de elaborar una flora moderna de Guinea. En 2002, ya con financiación del Ministerio de Ciencia y Tecnología y del Ministerio de Educación y Ciencia, se inició la elaboración de la

checklists (lista de datos) de plantas vasculares. Además del trabajo de campo in situ, el conocimiento de la riqueza vegetal guineana está basada en distintas bases de datos, lo que permite que la información esté permanentemente actualizada. El proyecto Flora de Guinea no sólo está descubriendo nuevas especies endémicas sino que está incrementando espectacularmente el número de ellas.

PÁGS. 3-5



Carnívoras

Las plantas carnívoras han desarrollado mecanismos para aprovechar la escasez de nutrientes. Se alimentan de animales. PÁG. 13



FRANCISCO DE DIEGO CALONGE MICÓLOGO

El hombre que dirigió la reapertura del Jardín al público

PÁGS. 6/7



carta del director

Gonzalo Nieto Feliner

Apostamos por la divulgación científica (para todos)

Es una gran satisfacción presentarles el primer número de este periódico del Real Jardín Botánico, que nace con el propósito de dar a conocer, de la forma más completa y precisa posible, las noticias generadas actualmente en esta institución sin perder de vista sus 253 años de existencia, y con la ilusión y entusiasmo de un equipo de personas, fundamentalmente de la Unidad de Cultura Científica, que espero se contagien al resto de compañeros.

Como todo jardín botánico, éste persigue tres grandes objetivos: investigar, enseñar y conservar. Y utiliza sus colecciones de plantas vivas (y secas, los herbarios) para conseguirlos.

Dar a conocer los objetivos y los resultados de los proyectos de investigación que se llevan a cabo es una meta muy clara porque creemos que es la actividad que menos conocen los ciudadanos, a pesar de ser la que justifica nuestra pertenencia al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Pero no deja de ser un reto porque este periódico aspira a llegar a toda persona interesada, incluidos los casi medio millón de personas que nos visitan cada año. Y como documento divulgativo que es, este periódico pretende discu-

rrir por ese fino y sinuoso espacio comunicativo en el que los contenidos son comprensibles por alguien no especializado –en este caso, en biología o botánica– sin perder rigor en la información y, por añadidura, haciendo atractivos temas que, de no ser adecuadamente explicados, podrían considerarse de interés más bien académico. Si a esto unimos que el nuestro no es país con gran tradición en la divulgación científica –aunque en la última década los avances que se ven en los medios de comunicación son palpables– se puede comprender por qué la investigación es el reto del periódico que les presento. No hablaremos de todos los proyectos en cada número porque son muchos, de modo que para hacerse una idea aproximada de la diversidad de líneas de investigación habrá que leer varios números sucesivos del periódico.

Por fortuna, el Real Jardín Botánico es especialmente rico y diverso en sus actividades y no faltan contenidos atractivos que ofrecer, desde los centrados en el cultivo de las plantas (jardine-

ría u horticultura) hasta los que se derivan de su larga existencia. Éstos han dejado excepcionales huellas en el archivo, en la biblioteca, en las colecciones científicas, en el conocimiento sobre las plantas y en la Historia, en general. No en vano, esta institución ha sido testigo y reflejo de los cambios acaecidos en nuestra sociedad durante una decena de generaciones.

Además de ello, por su ubicación física dentro de la ciudad de Madrid, en la milla de oro cultural, los ciudadanos tienen en esta institución otra vía de contacto más allá del disfrute de un enclave que es Jardín histórico-artístico: el espacio expositivo que ofrece el Pabellón Villanueva a punto de concluir su restauración. Si un Jardín Botánico es un museo vivo en el que aprendemos sobre plantas y medio ambiente, creemos que nuestra oferta de exposiciones debe ser también especial, con un énfasis en el conocimiento, y este periódico vamos a dar cuenta de esta oferta.

Espero que sea de su agrado.

El Real Jardín Botánico, en sus 253 años de existencia, ha sido testigo y reflejo de los cambios acaecidos en nuestra sociedad durante una decena de generaciones.

Sabías qué...

... EN EL BOTÁNICO TENEMOS UN BANCO DE SEMILLAS

Las semillas se guardan en una cámara frigorífica, a baja temperatura, desecadas y herméticamente cerradas. Esto asegura su supervivencia durante décadas e incluso cientos de años. Es el Banco de Germoplasma, una colección de material vegetal vivo, que cumple dos funciones esenciales: constituye una 'póliza de seguros' para prevenir posibles extinciones y es un reservorio de diversidad genética (de una misma especie o de especies distintas) que puede ser utilizada en investiga-

ción, en la recuperación de especies amenazadas y en la regeneración de ecosistemas empobrecidos.

Semillas de *Ulmus spp.*

24-27 ABRIL

El Jardín en "Madrid es Ciencia"

Este año el Real Jardín Botánico presenta el stand "Sumérgete en la ciencia" de las plantas, dedicado a las plantas acuáticas y a los humedales de la Península Ibérica, con la colaboración del Instituto de Educación Secundaria Guadarrama (Guadarrama, Madrid).

+ información pág. 14

6 MAYO

Se reabre el Salón del Prado

En abril se ha abierto "El Salón del Prado", un ciclo de conferencias, cursos y debates sobre árboles, jardines, paisaje y ecología para recuperar el placer de la conversación. El 6 de mayo, Isabel González González hablará sobre *La paradoja del uso público de los jardines históricos*.

+ información págs. 8 y 15

EL JARDÍN en vivo

27-30 MAYO

Taller de verano GBIF

La Unidad de Coordinación de GBIF en España organiza la réplica del cuarto taller de modelización con datos sobre biodiversidad: "GBIF Ecological Niche Modelling". Se celebrará en el aula de informática del Real Jardín Botánico.

+ información pág. 10



CONTINÚA LA RESTAURACIÓN DEL PABELLÓN VILLANUEVA

Gracias al convenio que en junio de 2007 firmaron el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Fundación Caja Madrid se está realizando la restauración definitiva del Pabellón, declarado Bien de Interés Cultural junto a todo el conjunto del Real Jardín Botánico desde el año 1942. Hoy sabemos, según la memoria histórica realizada para el proyecto de restauración, elaborado por el arquitecto Pablo Carvajal, que el Pabellón Villanueva integra en realidad dos construcciones distintas. La primera de ellas corresponde a los Invernáculos, ideados por Sabatini y actualmente dedicados a sala de exposiciones, y la segunda corresponde a la edificación de la Cátedra de Cavanilles, debida a Juan de Villanueva. Las obras de rehabilitación del Pabellón finalizarán en el verano de 2008.

El Pabellón en distintas épocas: la Cátedra en los años 30, exterior en los años 40 y el exterior en 2007. ARCHIVO RJB

TALLERES PARA FAMILIAS

Son una actividad gratuita, gracias al patrocinio de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Los Talleres para Familias del Botánico son actividades de carácter teórico-práctico, que se llevan a cabo

en el Jardín y en el aula Botánica, conjuntamente para los niños y sus familias. Todos los talleres están adaptados a diferentes niveles y son desarrollados por monitores formados por el propio centro. Asimismo,

se proporciona a los asistentes el material didáctico necesario para realizar la actividad: muestras reales de las especies a estudiar y clasificar, fichas técnicas, cuadernos de campo, etc.

+ información pág. 15



INVESTIGACIÓN

Flora de Guinea: la recompensa a seis décadas de investigación botánica

La publicación del primer tomo de la Flora de Guinea supone la culminación de muchos años de trabajo del Real Jardín Botánico en un proyecto de largo plazo que ahora da sus primeros frutos. Pero queda bastante tarea por delante: 10 tomos por publicar. Los botánicos continúan investigando a su manera: con paciencia y minuciosidad para garantizar la precisión de los datos.



Investigadores del Jardín Botánico navegando en canoa durante una expedición a Río Muni (Guinea Ecuatorial). ARCHIVO RJB



AUTORES Y EDITORES

MAURICIO VELAYOS
Investigador Titular. Departamento de Biodiversidad y Conservación.

CARLOS AEDO
Investigador Científico. Departamento de Biodiversidad y Conservación.

FRANCISCO CABEZAS
Departamento de Biodiversidad y Conservación.

MANUEL DE LA ESTRELLA
Departamento de Biodiversidad y Conservación.

El inventario de la biodiversidad del planeta es uno de los grandes desafíos científicos de las postrimerías del siglo XX y lo continuará siendo durante gran parte del siglo actual. Si los avances en genómica y medicina son esenciales para la salud humana, los estudios de biodiversidad cumplen un papel semejante a la hora de mantener la salud del planeta.

En este contexto, las floras constituyen una de las herramientas básicas para el conocimiento de la diversidad vegetal. Las condiciones para llevar a cabo una Flora son difíciles de reunir. Por un lado es necesario contar con un muestreo suficiente del territorio, lo que en las áreas tropicales es muy complejo tanto por las altas tasas de diversidad como por las dificultades intrínsecas de acceso y movilidad. Este muestreo tiene que estar vinculado, al menos en buena parte, a un gran herbario para que sea operativo. Por otro es necesario aglutinar a un equipo humano altamente especializado durante un periodo de tiempo muy largo y con una dedicación muy alta. Finalmente, es necesaria una labor minuciosa y lenta de edición científica que asegure la calidad del producto final.

Felizmente estas condiciones se



Guinea Ecuatorial comprende un área de 28.051,46 km² repartidos principalmente en dos regiones: la región continental (también llamada Río Muni o Guinea Continental Española), de 26.000 km², entre 1° y 2° N y 9° y 11° 30' E, en el Golfo de Guinea, y la isla de Bioko (antes Fernando Poo), de 2.017 km², situada a unos 32 km de la costa de Camerún. Además existen otras cuatro islas, de las que la más importante es Annobón (Pagalu), de 17 km², situada a unos 400 km de Gabón. Las otras tres islas: Corisco, de 15 km², Elobey Grande, de 2,27 km² y Elobey Chico, de 0,19 km², situadas en el estuario del Muni, se pueden considerar parte del continente.

han reunido estos últimos años en el Real Jardín Botánico, tras una larga etapa de acumulación de fuerzas iniciada por las expediciones de Emilio Guinea en la década de los 40 del siglo XX. En los años 80 y 90 se retomaron las labores de recolección con la financiación de

la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Ya en el siglo XXI el apoyo de hasta tres proyectos de I+D en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología primero, y

después de Educación y Ciencia, dan el empujón final.

El volumen de la Flora de Guinea Ecuatorial que ahora ve la luz inicia una serie de 11 tomos previstos, que rellenarán un importante hueco en los estudios de biodiversidad vegetal del golfo de Guinea, una de las zonas de más alta diversidad de África.

Las floras requieren una gran inversión de tiempo y de recursos. Como contrapartida, son trabajos científicos de gran calado que resisten muy bien el paso del tiempo y son útiles a veces siglos después de su publicación. Hoy en día, las más modernas técnicas informáticas de actualización garantizan aún más la permanencia de este tipo de obras.

Durante el desarrollo del proyecto se confía en explorar las áreas menos estudiadas de Guinea e incorporar a los herbarios nuevos ejemplares, obtener la colaboración de los especialistas de grupos más complejos y lograr que se unan a esta tarea jóvenes colegas guineanos y españoles que estén dispuestos a invertir parte de su vida profesional en la gratificante tarea de explorar un mundo aún por descubrir.

+ información www.floradeguinea.com

El RJB en Guinea Ecuatorial

Para qué sirve una Flora

Ahora que la Biología se mueve en el mundo de lo molecular ¿tiene sentido abordar una Flora? ¿No es algo de hace dos siglos? ¿Tiene sentido invertir tanto tiempo? ¿Sirve para algo? ¿Aporta algo al desarrollo de Guinea? Todas estas preguntas tienen respuesta.

La determinación de la superficie de los bosques de todo el planeta y su riqueza ha sido continuo objeto de interés desde principios de siglo, tanto por su significación para la estimación de las reservas de materias primas, como por ser elementos estabilizadores de la biosfera. No obstante, teniendo en cuenta los importantes medios que exigiría una vigilancia continua de todos los países del mundo, el secretariado del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha limitado su propuesta al bosque tropical que, actualmente, se encuentra especialmente amenazado como consecuencia de la implantación acelerada de cultivos, del pastoreo excesivo, de las explotaciones forestales intensivas y del desarrollo de infraestructuras viarias. Igualmente podría hallarse otra justificación en el manifiesto interés que existe hoy día por los climas tropicales y por las correlaciones que puedan establecerse entre los cambios climáticos y la regresión de las superficies tropicales.

más provocado por las talas selectivas, lo que se traduce, en términos absolutos, en unos cinco millones de hectáreas de bosque primario que desaparecen cada año. Este desconocimiento es aún más grave en nuestros tiempos, ya que estamos inmersos en una "crisis de la biodiversidad" en la cual continuamente desaparecen especies y con ellas unos recursos de incalculable valor.

Los trabajos florísticos en las regiones tropicales, por tanto, van más allá del descubrimiento de nuevos táxones, son una herramienta imprescindible para desa-

rollar un uso sostenible de los recursos y la base para futuros trabajos (etnobiológicos, farmacológicos, etc). Dentro de los campos de acción de la taxonomía y florística los beneficios son obvios, si tenemos en cuenta los importantes avances corológicos y sistemáticos que encierran estos territorios.

En este marco se plantea el desarrollo de una Flora moderna de Guinea Ecuatorial. Flora que sirva como una herramienta más para combatir la destrucción de bosques primario y la pérdida de especies asociada, al mismo

tiempo que permite, por ejemplo, el desarrollo de campañas de recolección más precisas, localizando aquellas zonas susceptibles de albergar mayores avances botánicos. Un trabajo florístico

que aporte el conocimiento de buena parte de los componentes de un ecosistema y que permitirá sentar los cimientos de estos programas de gestión y conservación de los recursos naturales.



El volumen de la Flora de Guinea Ecuatorial que ahora ve la luz inicia una serie de 11 tomos previstos, que rellenan un importante hueco en los estudios de biodiversidad vegetal del golfo de Guinea, una de las zonas de más alta diversidad de África. En la imagen, playa de Moaba. Bioko Sur: ARCHIVO RJB

El pionero: Emilio Guinea López

El conocimiento de la flora de Guinea Ecuatorial es un antiguo proyecto de la botánica española. Emilio Guinea López en la década de los cuarenta es el primero en diseñar este trabajo. Guinea López, uno de los más prestigiosos botánicos es-

ta en tres fases, una recopilación bibliográfica, la recolección del material biológico y la redacción de la flora. Tomando como base las herborizaciones de Tessmann, Del Val, Gómez Moreno, Fuster y el propio Guinea para la parte



continental del país, y las de Vogel, Mann, Burton, Kalbreyer, Mildbraed, y Del Val y Gómez Moreno (cuyo herbario está incluido en la colección personal de Emilio Guinea), para la isla de Bioko, publicó su *Ensayo geobotánico de la Guinea Continental Española* (Guinea 1946). Al final de este trabajo, se incluye un catálogo de plantas, que en opinión del autor debería constituir la

base para la realización de la Flora de Guinea, en el que además de las plantas identificadas Guinea incluye plantas citadas en los países vecinos que, según su criterio, también deben encontrarse en territorio guineano. La publicación del primer tomo de la Flora de Guinea culmina, 62 años después, su labor pionera.

El trabajo en el campo: descubrir dónde crecen

El trabajo de campo en Guinea Ecuatorial está muy lejos del tópico romántico de las películas de exploradores o de Indiana Jones. A la hora de recolectar y describir la vegetación de Guinea Ecuatorial hay que luchar contra muchas dificultades. La primera es la gran diversidad del territorio. La orografía es abrupta y, además, está segregada en dos zonas: una parte continental y otra insular. Las formaciones forestales en la región varían con el aumento de la continentalidad, según se alejan del mar, y así como con el aumento de la distancia respecto al Ecuador. En cada una los problemas logísticos adquieren matices diferentes. El investigador tiene que coleccionar tanto en praderas litorales como en manglares o en bosques densos de plurisilva. En las zonas de sotobosque, la visibilidad es escasa y el trabajo se hace arduo.

Por eso en este tipo de trabajos de campo es fundamental contar con la colaboración de las poblaciones locales. En el caso de Guinea Ecuatorial, se ha contado con la ayuda de los botánicos del herbario de Bata y el apoyo incondicional de la UNGE (Universidad de Guinea Ecuatorial). Sin olvidar la colaboración del personal del parque nacional de Monte Alén, de la fundación Iradier de Kogo, de los religiosos de Acurenam y de la universidad de Arcadia en Moka.

Mauricio Velayos (RJB) y Norberto Nguema (herbario de Guinea), durante su actividad recolectora. ARCHIVO RJB



El trabajo en el Jardín: descubrir quién es quién

Tipos. País, localidad, el colector, número de colección, herbario o herbarios y la fuente bibliográfica donde se ha obtenido la información que se ofrece.

Nombre aceptado, autor y referencia bibliográfica de la obra en que se publicó.

Sinónimos y basiónimo. Otros nombres utilizados en la literatura sobre Guinea Ecuatorial, y el epíteto que recibió por primera vez antes de tener el nombre aceptado.

Mapa. En un mapa se señala en rojo la presencia en cada una de las provincias.

Descripciones. Referencias bibliográficas en la que se puede encontrar una descripción detallada.

Iconografía. Se remite a una o varias fotografías de ejemplares de herbario.

Hábitat y altitud. Un resumen de los datos que figuran en las etiquetas del material estudiado.

Distribución. Se indica de modo esquemático la distribución general del taxón, para luego concretar la distribución guineana.

Material estudiado. Al menos un testimonio por provincia. En cada caso se señala la localidad abreviada, el colector y número de colección y herbario en donde está depositado el testimonio.

2. B. auriculata (L.) Alston in J. Bot. 72, Suppl. 1: 3 (1934)
Acrostichum auriculatum Lam., Encycl. 1: 36 (1788)
Leptochilus auriculatus var. *undulato-crenata* Hieron. in Bot. Jahrb. Syst. 46: 345 (1911)

Tipo: Francia. Reunión, *Sonnerat s.n.* (C, P, S) [Schelpe (1969: 41)]
Descripción: Benl (1991: 59); Tardieu-Blot (1964a: 318)
Iconografía: fig. 140

Lugares húmedos, cerca de cauces permanentes de agua sobre suelo; 500-1500 m. África tropical, desde Guinea hasta Tanzania, Madagascar e islas Mascareñas. Bioko y Ilo Muni.

BIOKO SUR: Musola, Monkey Bush, Guinea 942 (MA-213837), Guinea 972 (MA-213838). CENTRO SUR: Bata-Niefang, estrada km 35, en dirección de Adjape a la zona de Comayá, *Carvalho 5782* (MA-610067). WELE NZAS: Ebo-Ngouo N'omo, Pérez Vizo 3100bis (MA-735289).

Poner nombre a las plantas. Suena fácil pero esta labor fundamental de la tarea del taxónomo exige mucho tiempo, paciencia y dedicación.

Tras la colecta en Guinea Ecuatorial, el trabajo más intenso se realiza en Madrid, en las dependencias del Jardín Botánico. Aquí hay que identificar el ejemplar relacionando tablas de datos bibliográficas con el herbario del propio Jardín y con los datos de otros muchos herbarios del extranjero.

En el caso de *Bolbitis auriculata*, que es la planta del ejemplo de esta página, para poder realizar su identificación fue necesario consultar varias referencias bibliográficas donde había sido citada o descrita previamente y revisar varios herbarios. En el texto que hace referencia al material estudiado aparece el testimonio sobre dónde fue encontrado el ejemplar de la planta por su colector (Carvalho) y el número de la hoja del herbario del Jardín Botánico (MA 610067) que aparece a la derecha de estas líneas.

Uno de los principales objetivos de este minucioso trabajo es el de proporcionar una valiosa herramienta: las claves dicotómicas, que permiten, de manera sencilla, identificar correctamente las plantas estudiadas.

Este trabajo taxonómico, además de editarse, como en este caso, en los tomos de la Flora de Guinea, da lugar a una tabla de datos elaborados que conforma dos *checklists*: una en formato papel y otra en soporte informático.



Floraciones

Más de 160 variedades de dalias

En el mes de junio se inicia la floración de las dalias, la cual dura todo el verano. La colección de dalias que se expone este año en los cuadros de la entrada del Jardín cuenta con más de 160 variedades.



Dahlia "Stars Favourite"

Bordura inglesa



El primer aniversario

Este es el primer aniversario de cultivo de la bordura de estilo inglés que plantamos en el Paseo de las Estatuas en el año 2007 y será sin dudar en el 2008 una de las zonas cromáticamente más atractivas del Jardín.

Carnívoras



Nepenthes "Miranda"

Mejora de la colección

De cara a la primavera se ha mejorado la colección de carnívoras del invernadero de exhibición con nuevas especies y variedades que mejoran las explicaciones de los distintos mecanismos de captura de estas plantas.

El Jardín enriquece su diversidad botánica con la colección de palmeras

Las palmeras, desde esta primavera, forman la nueva colección de plantas que está ya dispuesta para ser visitada en el Jardín. La superficie museística se ha incrementado con esta Escuela Botánica en 760 m².

Historicamente en el Jardín, la familia *Palmae* ha compartido escuela botánica con otras familias, pero afortunadamente para estas plantas a las que Linneo llamó "Principes de la Flora", el Jardín disponía justo donde les correspondía botánicamente de un espacio no utilizado, un vivero refugio de plantas sobranes del Jardín que ha sido el que hemos reconstruido de acuerdo a los planos y al diseño antiguo del Jardín.

bien distinto y las palmeras se han podido distribuir formando un pequeño oasis, por continentes, siendo el más numeroso el americano.

El número de especies introducidas ha sido de 34 y nuestro fin último es que los visitantes del jardín vean que en un clima como el de Madrid, frío en invierno y seco en verano, el abanico de posibilidades ornamentales y exóticas que nos brindan las palmeras es más amplio de lo que podía pensarse.

Hasta el pasado año el Jardín tenía distribuidos los ejemplares de esta familia entre el departamento tropical del invernadero de exhibición (28 especies y 28 ejemplares) y el exterior (10 especies y 119 ejemplares), de los que 103 son *Trachycarpus fortunei*, 3 *Phoenix canariensis*, 2 *Chamaerops humilis*, 2 *Butia capitata* y 1 *Washingtonia robusta*.

El cultivo y conservación propuesto para estas palmeras ha sido, dentro de las posibilidades existentes, el de la recreación de un hábitat genérico de un buen número de ellas; una zona más o menos árida y desértica. Para lograrlo y ser eficientes con el agua dispondremos de un acolchado ocre/amarillento que simule las arenas de algún desierto y el riego por inundación unas pocas veces al año.

Ya con un espacio propio, el panorama es ahora



La familia *Palmae* dispone de un espacio museístico propio en el Jardín. Plantación de *Washingtonia filifera* ARCHIVO RJIB

El Botánico reabre el Salón del Prado

En el mes de abril se ha abierto "El Salón del Prado", un ciclo de conferencias, cursos y debates sobre árboles, jardines, paisaje y ecología para recuperar el placer de la conversación.

Queremos fomentar las tertulias acerca de la jardinería global del S.XXI y las ciudades ajardinadas de hoy y del mañana desde una base histórica y tradicional tan nuestra como es la jardinería hispano-árabe. Fomentar los conocimientos jardine-



ros sobre una base científica con el fin de mejorar la gestión de nuestros recursos y arribar en lo posible a una jardinería y un paisaje sostenible a la vez que elegante y respetuoso con el hábitat.



mariano@rjb.csic.es



El rincónito

LA GLORIETA DE LOS TILOS. Como propuesta del Jardín de cara a la primavera y al verano le ofrecemos al visitante la Glorieta de los Tilos, un rincón fresco, agradable y recogido donde la sombra de los tilos matiza la luz y los bancos invitan al descanso.

Fundado en 1755 por el Rey Fernando VI, el Jardín Botánico ocupa en la actualidad una extensión de ocho hectáreas que comprenden tres terrazas principales, **Terraza de los Cuadros**, **Terraza de las Escuelas Botánicas** y **Terraza del Plano de la Flor**, y una superior, la **Terraza de los Bonsáis**. También destacan en la estructura del Jardín arquitecturas funcionales como los **Invernaderos**, el **Pabellón Villanueva**, el **Estanque de Linneo** o el edificio destinado a **Investigación y Laboratorios**.

INVERNADERO DE GRAELLS
EL INVERNADERO DE EXHIBICIÓN CUENTA CON UN SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO INFORMATIZADO

TERRAZA DE LOS BONSAÍS
AMBIENTE EN EL INVERNADERO DE GRAELLS O ESTUFA DE LAS PALMAS

TERRAZA DEL PLANO DE LA FLOR

- 1 GLORIETA DE LOS TILOS
- 2 ESTANQUE DE LINNEO
- 3 PLANTAS SUCULENTAS
- 4 PABELLÓN VILLANUEVA
- 5 PLAZOLETA DE LOS CASTAÑOS DE INDIAS
- 6 PLAZOLETA DE LOS PLÁTANOS

TERRAZA DE LOS CUADROS

- 1 PLANTAS ORNAMENTALES
- 2 PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES
- 3 PLANTAS DE BOSQUE DE RIBERA
- 4 PLANTAS ACIDÓFILAS
- 5 ROSALEDA
- 6 HUERTA Y FRUTALES CULTIVADOS Y SILVESTRES

TERRAZA DE LAS ESCUELAS BOTÁNICAS

- 0 ESC. 0 - HELECHOS Y CICADÁCEAS
- 1 ESC. 1 - GIMNOSPERMAS
- 2 ESC. 2 - MAGNÓLIDAS Y HAMAMÉLIDAS
- 3 ESC. 3 y 4 - CARIÓFILIDAS Y DILLÉNIDAS
- 5 ESC. 5, 6 y 7 - RÓSIDAS
- 6 ESC. 7, 8, 9 y 10 - ASTÉRIDAS
- 7 ESC. 11 y 12 - COMÉLINDAS
- 8 ESTATUA DE CARLOS III

RECORRIDO POR LOS ÁRBOLES SINGULARES del JARDÍN BOTÁNICO

- A GRANADO
- B PINO LLORÓN DEL HIMALAYA
- C ALMEZ
- D TEJO
- E OLMO "EL PANTALONES"
- F CEDRO DEL HIMALAYA
- G SECUOYA
- H PINO CARRASCO
- I GINGO
- J ROBLE
- K PLÁTANO DE SOMBRA
- L HAYA ROJA
- M OLMO DEL CÁUCASO
- N CÍPRÉS
- O ÁRBOL DEL HIERRO
- P PALMERA CANARIA

Los Tulipanes

Perteneciente al género *Tulipa* (familia de las LILIÁCEAS), es una de las plantas ornamentales más empleadas en jardinería. Las variedades obtenidas de este género son innumerables. Se clasifican en 14 grupos según el momento de su floración, tamaño, forma de los pétalos, etc. Florecen en la segunda mitad de la primavera y su altura según las variedades oscila entre los 40 y los 60 cm.

INVESTIGACIÓN

LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN GIRAN EN TORNO A LA BIODIVERSIDAD: LA BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES DE LOS SERES VIVOS, EL ESTUDIO DE SUS VARIACIONES, DISTRIBUCIÓN Y RELACIONES EVOLUTIVAS.

EDIFICIO INVESTIGACIÓN Y LABORATORIOS

EMPARRADO

PASEO DE LOS OLIVOS

MONUMENTO JARDINES PARA LA PAZ

PASEO DE MUTIS

ENTORNO DE LAS ESCUELAS nº 11 Y 12

ROCALLA

PASEO DE QUER

PLANO JARDIN: JEOS QUINAMPALLA

PALMERA CANARIA EN EL ESTANQUE DE LINNEO

TULIPANES EN LA TERRAZA DE LOS CUADROS

La necesaria relación entre higuieretas y aves

Un estudio diseñado por investigadores del RJB-CSIC aclara el papel que juegan las aves en la reproducción de una planta en peligro de extinción.

La higuiereta (*Navaea phoenicea*) es un árbol de la familia de las malvas exclusivo de las Islas Canarias y cuyo origen, determinado mediante marcadores moleculares, es anterior a todas las especies de malvas del mundo.

De todas las malvas eurasiáticas es la única que necesita de la colaboración de las aves para poder reproducirse y para ello cuenta con unas adaptaciones espectaculares: pétalos color salmón anaranjado, llamativos nectarios en forma de copa donde se llegan a almacenar 80 microlitros diarios de néctar por flor y una floración en septiembre-marzo, que comienza antes de la salida de las hojas. Son señales irresistibles para los pájaros.

Se conocen cuatro especies de aves que visitan de forma regular las flores de *Navaea phoenicea*: mosquitero canario (*Phylloscopus teneriffae*), herrerillo (*Parus caeruleus ssp. teneriffae*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) y curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*); aunque por número, los insectos (abejas, abejorros, lepidópteros, hormigas) son sus principales visitantes. Faltaba conocer con precisión el papel de cada grupo en la polinización de esta malva.

Para ello, el equipo formado por, F. Javier Fuertes Aguilar, y Alejandro Fernández de Castro, del RJB y Juan Carlos Moreno, de la Universidad Autónoma de Madrid, eligieron varias poblaciones para llevar a cabo los estudios de polinización y producción de semillas. Han controlado el número de visitas a lo largo del día, identificando las especies visitantes y han estudiado la producción de semillas sobre cuatro grupos de flores. En uno de ellos se permitía el acceso sólo de insectos, en otro sólo de aves, en otro de insectos y aves y

en el último se impedía el acceso de los dos grupos.

Los resultados obtenidos son concluyentes: pudieron averiguar que ni las visitas de los insectos ni la autofecundación tienen apenas efecto. La producción de semillas se debe principalmente a la polinización por aves. La higuiereta florece durante el invierno cuando la abundancia de insectos y su actividad se reduce en gran medida, lo que explicaría los resultados obtenidos.

El trabajo futuro se centrará en la evaluación más exhaustiva de la eficacia de cada una de las aves que polinizan este árbol.



Navaea phoenicea se localiza en los extremos occidental y oriental de Tenerife.

En peligro de extinción

Las 21 poblaciones conocidas de *Navaea phoenicea* se encuentran distribuidas en dos núcleos al este (Anaga) y al oeste (Teno) del norte de la isla de Tenerife. En total los investigadores han encontrado únicamente 900 individuos, por lo que se considera una especie en grave peligro de extinción. Estudios de parentesco por medio de marcadores genéticos han determinado que tienen poca diversidad genética, lo que puede producir un alto grado de esterilidad. La polinización cruzada mediada por las aves es pues crítica en la supervivencia de esta especie en el futuro.



1- Herrerillo alimentándose de una flor de higuiereta.
2- Herrerillo común con la cabeza "manchada" de polen de higuiereta.
3- El investigador Alejandro González preparando las flores de higuiereta para su estudio.
4- Detalle de los nectarios repletos de néctar de *Navaea phoenicea*. ARCHIVO RJB

Investigadores del Botánico participan en el descubrimiento de un nuevo hongo

Un equipo de científicos liderado por la investigadora M. Teresa Tellería (Real Jardín Botánico-CSIC) ha descubierto en las Islas Canarias una nueva especie de hongo: *Gloeodontia xerophila*. Vive en ambientes semidesérticos sobre restos vegetales en descomposición. Su descubrimiento se publicará próximamente en la prestigiosa revista *Mycologia*.

El equipo de M. Teresa Tellería, (Departamento de Micología del RJB, de Madrid) lleva más de 25 años estudiando los Aphyllophorales, investigaciones que han culminado con la descripción de varias especies nuevas. La última de ellas, *Gloeodontia xerophila*, pertenece a la familia *Corticaceae*, un grupo con una amplia distribución mundial, para el que aclarar su presencia en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias, ha supuesto todo un reto.

Las especies de corticiáceos presentan distribuciones muy amplias; se puede encontrar una misma especie a miles de kilómetros, en diferentes continentes. Por ejemplo, más del 70% de las especies de América del Norte son las mismas que las que encontramos en otras áreas del hemisferio norte.

Tradicionalmente esta distribución de los corticiáceos ha sido explicada basándose en tres supuestos: El primero, que son hongos de origen muy antiguo, cuando la Tierra estaba formada por un solo continente (Pangea) y las especies no encontraban barreras geológicas que dificultaran su dispersión. Esa gran masa terrestre fue fracturándose en el Jurásico y, sobre todo, en el Cretácico, hasta devenir en los continentes actuales. El segundo, la baja tasa de evolución, y un tercer supuesto, el hábitat estable en el que viven.

El equipo de investigación del Jardín Botánico ha fijado su atención en la región objeto del estudio, Canarias, un conjunto de islas de origen volcánico cuya edad oscila entre los aproximadamente 20 millones de años de Fuerteventura y el millón de El Hierro; un tiempo en el que los continentes ya estaban separados.

¿Cómo llegaron estos hongos a Canarias?

La respuesta está en el viento, en las autopistas del viento, para ser exactos, que permiten la dispersión de organismos a muy lar-



gas distancias. El estudio de otro grupo de científicos españoles, liderado por Jesús Muñoz, también del Real Jardín Botánico, no deja lugar a dudas: dos zonas bien conectadas por el viento presentan altas similitudes en su flora. Lo demostró en 2004, utilizando las mediciones que realiza QuickSCAT, un satélite de la NASA.

Y así lo corroboran los estudios moleculares de varias especies realizadas por María P. Martín, del RJB.

Gloeodontia xerophila, nov. sp., es una especie saprobia, típica de hábitat semidesérticos, que se ocupa de la degradación de restos vegetales.



1- *Euphorbia lamarckii*, planta que sirve de sustrato a la nueva especie.
2- Los investigadores M. Teresa Tellería, Esperanza Beltrán, Julio Leal y Susi Rodríguez-Armas muestrean en La Palma durante la campaña "Canarias Occidentales" en enero-febrero 2007. FOTO: J. CARDOSO

3- Margarita Dueñas, Ireneia Melo, Esperanza Beltrán y Susi Rodríguez-Armas identifican material en El Hierro. Campaña Canarias Occidentales, enero-febrero 2007. FOTO: M. T. TELLERÍA

4- *Gloeodontia xerophila*, nov. sp., al microscopio electrónico de barrido. Cistidios (estructuras estériles) con incrustaciones cristalinas.



Los corticiáceos

Son un grupo muy diverso de hongos que comparten una misma morfología y similar hábitat. Se presentan como costras de colores y texturas diferentes dispuestas sobre madera o restos vegetales en descomposición de los que obtienen la energía y los nutrientes necesarios para sobrevivir. Cumplen una función vital en la naturaleza ya que transforman los materiales de desecho en nuevos nutrientes. Viven en ambientes estables, donde pueden crecer al resguardo de las inoportunas oscilaciones de temperatura.

Cesión de 25.000 pliegos del herbario de Antonio Segura



Durante más de tres décadas realiza una minuciosa tarea recolectora, no sólo en Soria sino por otras partes de la península como Toledo, La Rioja, Almería, etc., formando un herbario personal de unos 40.000 ejemplares.

La colección del Herbario del Jardín Botánico ha visto aumentados sus fondos con la cesión de 25.000 pliegos del herbario de Antonio Segura Zubizarreta. Aficionado a la botánica desde niño, Antonio Segura ha sido el mejor estudioso de la flora soriana. Participa desde sus inicios en las Reuniones de la Sociedad para el Estudio de los Pastos, así como en las Reuniones de Botánicos Peninsulares que serán el germen de Flora iberica, de forma que cuando se pone en marcha el proyecto él figura como asesor.

GBIF: internet se pone al servicio de la biodiversidad



GBIF (Global Biodiversity International Facility) es una iniciativa internacional a 10 años vista para poner en internet, de forma gratuita, toda la información disponible sobre los organismos vivos conocidos. Es como el proyecto "Genoma Humano" de la biodiversidad. TALLER INTERNACIONAL SOBRE GEORREFERENCIACION DE BASES DE DATOS BIOLÓGICAS. Impartido por John R. Wiecezrek, de la Universidad de Berkeley. Se celebrará del 5 al 8 de mayo. CURSO DE VERANO: El plazo de inscripción para el curso de verano EDIT 2008 en "Taxonomía y trabajo de campo" ya está abierto. Tendrá lugar entre el 31 de agosto y el 14 de septiembre en las reservas naturales de Mercantour y Alpi Maritime, enclavadas en los Alpes franceses e italianos. El plazo de inscripción termina el 1 de junio. Contacto: www.gbif.es.

Master de biodiversidad en áreas tropicales y su conservación

Este título oficial, único en el mundo, está diseñado para formar a científicos mediante su incorporación a los equipos de investigación de la universidad o mediante el desarrollo de su trayectoria profesional en los ámbitos de la ciencia más actual: la Biología de la Conservación. OBJETIVOS: Formar investigadores capaces de liderar acciones integrales en el estudio y conservación de la biodiversidad en áreas tropicales. Establecer equipos estables de investigación, que lideren, a su vez, a nuevas generaciones de investigadores. PAÍS: Ecuador. CENTRO: Universidad Central del Ecuador, Estación Espacial Ecuatoriana (CLIRSEN) y estaciones biológicas administradas por la fundación Jatún Sancha. FECHAS: septiembre 2008 hasta agosto 2009. BECAS: La cuantía de las becas (~5.000 euros) permitirá a los becados residir todo el año académico en el Ecuador. El CSIC financia 10 becas completas y el Missouri Botanical Garden otras 2. CONTACTO: <http://www.uimp.es/posgrado/posgrado.html#tropicales>

Proyecto MYXOTROPIC-2 en los desiertos de Atacama y del Monte



El proyecto MYXOTROPIC-2 da continuidad a las históricas expediciones científicas del Real Jardín Botánico a Latinoamérica. Empezó (2002-2005) en México y pretende caracterizar las especies de hongos mucilaginosos plasmoidiales y grupos afines que se desarrollan en cactáceas de las regiones áridas neotropicales. Se ha elegido para su estudio zonas del hemisferio sur, como el desierto de Atacama (Chile) y del Monte (Argentina), por su elevado valor biogeográfico, y por constituir puntos calientes de biodiversidad del planeta. El proyecto está aportando valiosa información sobre la morfología, los ciclos de vida, taxonomía y distribución de las especies en ambientes extremos.

El Jardín que vio Bonaparte



POEMA DEDICADO A BONAPARTE por el catedrático jubilado del Jardín Casimiro Gómez Ortega (1741-1818), de tendencia afrancesada durante el hambre de 1812 en Madrid.

No engañó no Bonaparte a sus bravos enemigos a los que engañó con arte fue en vigor a sus amigos procura quitar la vida con la guerra a los primeros la quita vil homicida por el hambre a los postreros

FRANCISCO ANTONIO ZEA (MEDELLÍN COLOMBIA 1770 - BATH INGLATERRA 1822).

Botánico, diplomático, periodista y estadista, discípulo de José Celestino Mutis y A. J. Cavanilles. Entre 1804 y 1810 fue director del Real Jardín Botánico.

cargo que dejó para incorporarse al gobierno francés de José I. Durante este tiempo potenció la enseñanza de la agricultura. En 1814 se exilió a Inglaterra y en 1816 volvió a América, donde participaría activamente en la independencia de Venezuela, a las órdenes de Simón Bolívar.

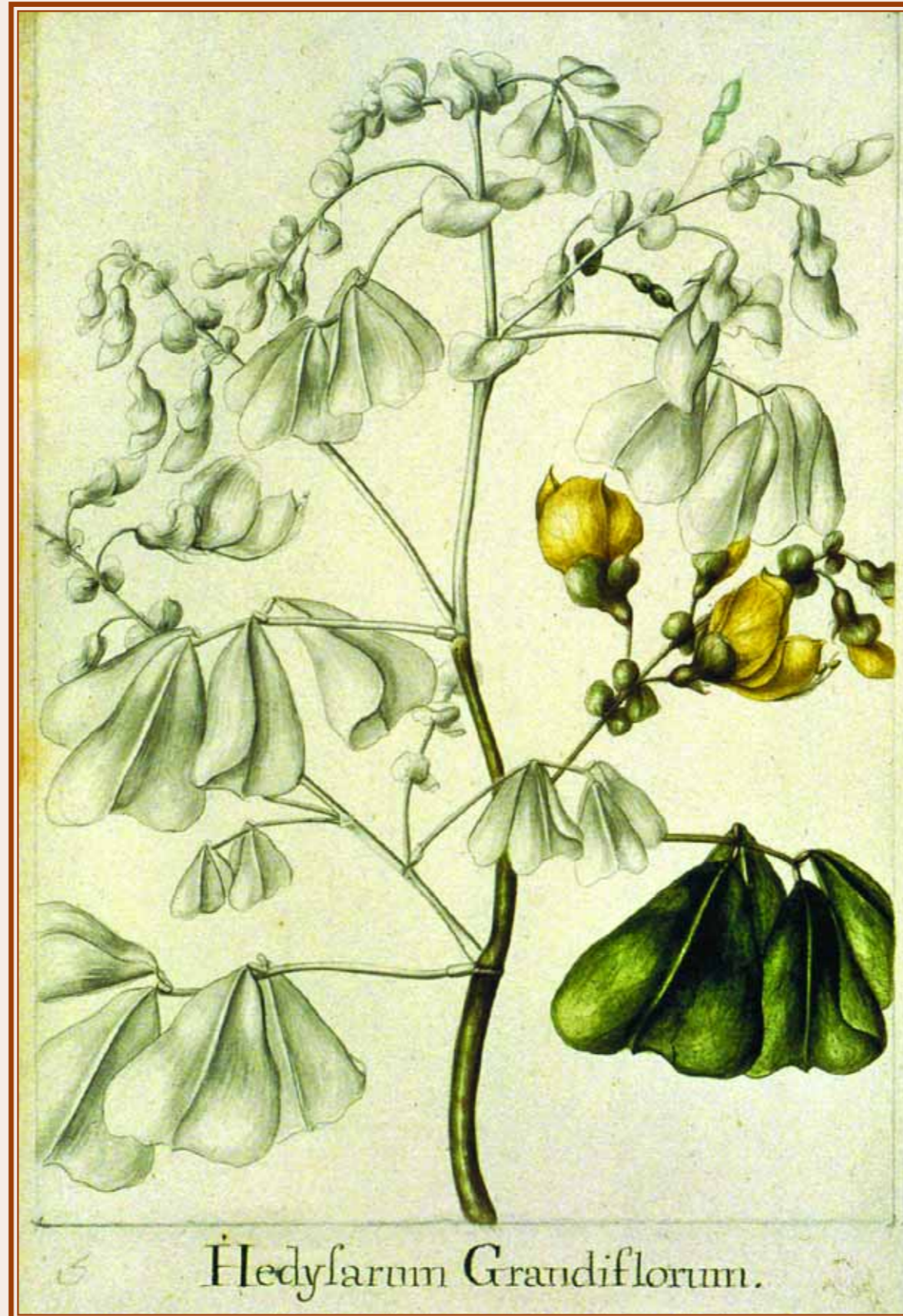


CLAUDIO BOUTELOU (ARANJUEZ - MADRID 1774- SEVILLA 1842)

Pertenecía a una familia de reputados jardineros de origen suizo que hizo venir a España Felipe V. Jardinero mayor desde 1799, la marcha de Zea al gobierno y el exilio de los profesores le convirtieron en el director del Jardín. Utilizó sus relaciones con las autoridades para evitar la destrucción del Jardín a manos de los franceses, que querían destinarlo a fortificaciones. Fue depuesto en 1814 y sustituido por Mariano Lagasca. En 1832 se convertiría en el director del Jardín de Aclimatación de Sevilla.

CLASES EN EL JARDÍN. Durante la ocupación francesa las clases no se interrumpieron, aunque el número de profesores y alumnos era muy limitado. Las lecciones de botánica se impartían a las diez y media de la mañana, lunes, miércoles y viernes, a cargo de Claudio Boutelou, mientras que las de agricultura los martes, jueves y sábados a cargo de su hermano y jardinero Mayor de Aranjuez, Esteban Boutelou.

Cuando en marzo de **1808** las tropas del general francés Murat entraron en Madrid, se encuentran con un Jardín en pleno esplendor. En los parterres y estufas estaban creciendo las plantas de América y Asia que han ido enviando los expedicionarios y correspondientes botánicos a lo largo del siglo XVIII y primeros años del XIX. Aún perduraba la herencia científica del anterior director, Antonio José Cavanilles, que había situado el centro entre los mejores de Europa. La guerra afectó al Jardín y a sus científicos. Una parte de los profesores se decantaría por el bando francés, como el director, Francisco Antonio Zea, y el jardinero mayor, Claudio Boutelou, mientras que los otros dos profesores, Mariano Lagasca y José Demetrio Rodríguez, rehusarían a colaborar con el gobierno de José I, y pronto se exiliarían. El Jardín sufriría los efectos de la guerra, sobre todo en el aspecto económico y científico. La falta de profesores y de recursos le llevarían a una decadencia que se agudizaría en la posguerra.



Hedysarum grandiflorum de la Expedición de Nueva España (1787-1803). Archivo RJB, div. V, lám. 99

Consecuencias de la Guerra en las colecciones de la Expedición Botánica a Nueva España (1787-1803)

La Expedición Botánica a Nueva España finalizó en 1803 con el regreso a Madrid de los expedicionarios Martín Sessé Lacasta y José Mariano Mociño. Con ellos trajeron gran cantidad de materiales botánicos que habían recogido durante sus excursiones por territorio mexicano, con el fin de estudiarlos. La muerte del director de la expedición, Martín Sessé el 4 de febrero de 1808, marcaría el inicio de una serie de infortunios debido principalmente a los efectos de la guerra. Mociño quedaría sólo para hacer frente al estudio de las colecciones científicas de la Expedición y pronto destacaría ocupando puestos de responsabilidad en el ámbito científico durante la ocupación napoleónica. En 1810, cuando los franceses abandonaron temporalmente Madrid, fue detenido y sometido a escarnio público. Con la derrota definitiva en 1812, se exilió a Francia llevándose consigo gran parte de las colecciones de la Expedición, que se perderían para siempre para la botánica española. En 1980 reaparecerían en una fundación norteamericana, el Hunt Institute for Botanical Documentation, bajo el nombre de colección Torner. Este dibujo fue realizado por Atanasio Echeverría, uno de los mejores dibujantes de la época, y forma parte de la pequeña colección que quedó en el Jardín Botánico.



Puerta del Rey s. XVIII.

9 DE JULIO DE 1808. El primer Secretario de Estado manda "que para evitar el destrozo del Jardín Botánico se dispondrá que esté cerrado todos los días de fiesta; que en los de trabajo cuiden los jardineros que nadie se permita tocar a las plantas y flores y que si alguno se obstina en hacerlo acudan a la guardia para esta le eche del Jardín."



Plano del RJB de 1786. Gutiérrez de Salamanca.

EL 29 DE ENERO DE 1809. La gzzeta de Madrid anuncia la visita de José Bonaparte al Jardín, donde "habiendo notado S. M. que estaban cerradas las puertas, mandó que se abriesen. Este cuidado del Rei causó mucho placer al pueblo que al instante entró en el jardín...". Seis años más tarde, en 1815 sería Fernando VII quien visitaría el Jardín para inaugurar el curso lectivo.



MARIANO LAGASCA (ENCINACORBA (ZARAGOZA) 1776 - BARCELONA 1839)

Botánico y político. Discípulo de Antonio José Cavanilles, era profesor de materia vegetal médica en el momento de la ocupación. En 1809 se exilió a Cádiz, donde ejerció como médico militar durante la invasión. Con la expulsión de los franceses se convertiría en director del Jardín. En 1820 fue diputado a Cortes y se exilió a Inglaterra en 1823 con el retorno de Fernando VII. A la muerte de éste regresó a España, donde sería repuesto en su cargo.



Manuscrito perteneciente a la Flora Mexicana. Archivo del Real Jardín Botánico. Div. V.