

# Registrando la biodiversidad

**CAROLINA MARTÍN ALBALADEJO**

Museo Nacional de Ciencias Naturales

C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid

carolina.martin@mncn.csic.es

Recibido y aceptado: 19-04-05

ISSN: 0210-8984

## RESUMEN

Completar el registro de la Biodiversidad es un objetivo que los científicos llevan muchos años intentando alcanzar. Una evaluación del actual sistema taxonómico (producción, medidas de seguridad, infraestructura, normativa) permite detectar limitaciones que en gran medida impiden superar el reto planteado. Tras este análisis, se sugieren una serie de cambios (listas de nombres válidos, desarrollo de bases de datos, modificaciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, controles de calidad...) cuyo propósito fundamental es incrementar la eficacia del propio sistema taxonómico para que pueda acometer de forma exitosa el inventario de la Biodiversidad.

## SUMMARY

### Registering Biodiversity

Completing the inventory of the Biodiversity is an goal that scientists have long sought. The evaluation of the present taxonomic system (production, safety measures, infrastructure, rules) enables the detection of limitations that make this objective difficult to reach. Following this analysis, some changes (list of valid names, development of data bases, modifications of the Code the International of Zoological Nomenclature, quality control...) are suggested with the intention of increasing the effectiveness of the taxonomic system itself so that it can provide a more successful inventory of the Biodiversity.

Dice Edward O. Wilson que un país posee tres clases de bienes: los materiales, los culturales y los biológicos. Los primeros interesan a la totalidad de la ciudadanía y es objetivo común de todos los gobiernos hacerlos crecer; índices como el producto interior bruto, la renta *per capita* o la deuda externa nos muestran la situación económica de un país. Los bienes culturales, aunque no siempre tan comprendidos como los primeros, son apoyados por una amplia mayoría de ciudadanos y su cuidado, atención y mejora son muestra del nivel cultural de una comunidad. Sin embargo, si preguntáramos a cualquier persona acerca del patrimonio biológico que posee su pueblo, comunidad o país, probablemente no sabría por dónde empezar, ni cuáles son los elementos que forman parte de éste, o por qué razón nos puede interesar hacer balance de los recursos biológicos de un área. Simplificamos la pregunta y tan sólo requerimos, para la valoración del patrimonio biológico, la relación de las entidades vivas que nos acompañan, es decir, de las especies de animales, plantas y microorganismos. Si este ciudadano al que hemos preguntado recurre a los especialistas descubrirá, posiblemente con asombro, que este listado no está acabado. Es más, ni siquiera le podrían asegurar cual es el orden de magnitud en que nos movemos. Y lo que es más sorprendente, estos especialistas afirman unánimemente que el inventario de las especies del planeta, además de incompleto, posiblemente nunca podrá relacionar todas las formas de vida actuales, ya que temen que muchas de ellas no llegarán a conocerse dado el ritmo de extinción actual.

***NO SABEMOS NI CUÁNTAS, NI CÓMO SON LAS  
ENTIDADES BIOLÓGICAS QUE VIVEN EN NUESTRO  
PLANETA***

La descripción de la biodiversidad del planeta es un reto que la Humanidad intenta superar desde hace tiempo. La Taxonomía, parte básica de esta tarea, es la que se ocupa del registro de los entes biológicos, identificándolos, describiéndolos y asignándolos un nombre. Sin embargo, no parece que el actual sistema taxonómico sea el apropiado si el objetivo es inventariar completamente, en un tiempo razonable, la biota terrestre. ¿Por qué no hay ya un inventario de entidades biológicas? ¿Por qué no se dispone de un sistema fiable y eficaz con el que poder trabajar con ellas? ¿Se puede acometer con el actual sistema de descripción y clasificación? ¿Cuáles son las causas de que sea tan difícil obtener un listado de especies de áreas geográficas desde hace tiempo conocidas? ¿Necesitamos una nueva forma

de registrar entidades biológicas? ¿Qué decir a nuestro atónito ciudadano? Quizá, si analizamos el funcionamiento del sistema taxonómico podamos sugerir cambios e innovaciones que optimicen los recursos disponibles y así dar algunas respuestas que nos reclama la sociedad.

Debido a mi área habitual de trabajo, me centraré a partir de ahora en el quehacer taxonómico que se practica en Zoología, especialmente con el grupo de los insectos.

El procedimiento actualmente utilizado por la comunidad científica para identificar, describir y dar nombre a las entidades biológicas no es nuevo. De hecho, han transcurrido casi 250 años desde de la publicación, en 1758, de la décima edición del *Systema Naturae* de Linneo, origen del inventario global normalizado e internacional de la diversidad zoológica, registrándose desde entonces algo más de un millón de especies de animales. Este conocimiento se ha alcanzado gracias a la labor acumulada de muchos autores que han reconocido, descrito, clasificado y nombrado estos taxones. Si suponemos que pueden habitar en el planeta alrededor de 15 millones de especies y tenemos en cuenta el ritmo al que hasta ahora se describen, se tardaría alrededor de 3.458 años en completar un inventario básico. Esta tarea es especialmente abrumadora para los entomólogos debido al elevado número de taxa reconocidos y que predeciblemente quedan por reconocer.

### ***EL RITMO DE DESCRIPCIÓN ACTUAL NO PERMITIRÁ DISPONER DE UN INVENTARIO A CORTO O MEDIO PLAZO***

#### **Sobre la capacidad y eficacia del sistema taxonómico**

La comunidad taxonómica internacional constituye el principal componente del sistema, ya que son los que proponen, modifican y desarrollan los diferentes elementos del mismo. Su disposición, especialización y producción caracterizan una buena parte del quehacer taxonómico ya que **el interés** que la Taxonomía despierta entre los zoólogos determina en gran medida el mayor o menor avance de esta disciplina en la consecución de su principal objetivo: hacer un inventario estructurado de la diversidad animal del Planeta. Este interés puede ser valorado considerando el número de artículos publicados en Taxonomía. Si la **producción taxonómica** puede ser medida a través del número de publicaciones que incluyen algún nombre nuevo, en el periodo de 1980 a 2003, sólo 135.499 entre 1.579.159 artículos recopilados por el *Zoological Record* incluyen alguna novedad nomenclatural; es decir,

tan sólo alrededor de un 8,6% de la producción científica zoológica trata sobre taxonomía. Si del conjunto de esta producción taxonómica primaria consideramos sólo aquellos artículos en los que se describe alguna especie nueva, encontramos 111.146, lo que supone aproximadamente un 7% del total de la producción zoológica mundial. En el caso particular de los entomólogos, el resultado casi dobla al de la comunidad en su conjunto, ya que el 12,5% de sus artículos incluyen alguna nueva especie. Aunque el interés taxonómico entre entomólogos es mayor, aún es escaso si tenemos en cuenta la relación que hay con el número de especies estimadas, ya que tres cuartas partes de las mismas son insectos.

Por otro lado, podemos intentar calcular cuántos zoólogos ejercen como taxónomos para evaluar si el tamaño de esta comunidad científica es proporcionado al objetivo que aspiran realizar. Asumiremos para ello que la actividad investigadora de los taxónomos, en cuanto a producción científica, es similar a la de otros zoólogos. En 1985 calculamos que habría en el mundo alrededor de 17.750 zoólogos con una media de casi 1 artículo al año (estimación basada en datos del *Zoological Record*); teniendo en cuenta que se publicaron 4.634 trabajos en los que se incluía algún evento taxonómico nuevo, se puede concluir que ese año estaban activos alrededor de 4.634 especialistas dedicados a estudiar la biota terrestre. Utilizando estas mismas premisas, en 2003 se mantendría activo un número similar de taxónomos, unos 4.750 investigadores en total, de los cuales 2.822 sería entomólogos. La experiencia de muchos de nosotros puede corroborar esta escasez y estancamiento en el número de miembros de la comunidad taxonómica, ya que con frecuencia constatamos cómo un elevado porcentaje de grupos animales, especialmente invertebrados, no son objeto de estudio por parte de los especialistas. Este hecho resulta sorprendente si tenemos en cuenta la importancia mediática que el tema de la biodiversidad ha adquirido en los últimos años.

***NO HAY SUFICIENTE INTERÉS POR LA BIODIVERSIDAD  
NI SUFICIENTES TAXÓNOMOS PARA REALIZAR EL  
INVENTARIO DE LA BIOTA TERRESTRE***

Otra forma de medir la eficacia de los procesos taxonómicos actuales es evaluar las **medidas de seguridad del sistema** a la hora de incorporar nuevos taxones. Para esto hemos analizando en qué grado corrige la comunidad científica los resultados obtenidos por investigadores anteriores. Es decir, el tiempo y esfuerzo que tienen que emplear los taxónomos actuales para

revisar la organización sistemática y nomenclatural que otros han establecido es un índice del desacuerdo entre los especialistas de un determinado grupo y de la capacidad del sistema para incorporar información no consensuada. Considerando la actividad taxonómica como la suma de todos los artículos en los que se describe algún taxón más los dedicados a rectificaciones, hemos constatado que casi un 40% de esta producción contiene algún tipo de corrección taxonómica a estudios anteriores. Podemos además valorar el lastre que suponen las sinonimias en función de las habituales largas listas sinonímicas que una y otra vez se publican; pues bien, hemos contado los nombres no válidos de 100 especies de mariposas tomadas al azar en la obra *Catálogo sistemático y sinonímico de los lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera)* publicado por Vives en 1994, y hemos encontrado que para cada nombre específico válido le corresponde una media de 4,37 nombres específicos no válidos.

El porcentaje de artículos dedicados a rectificaciones puede considerarse como una medida de lo inestable que es la actual clasificación de la clase Insecta y muestra cómo se dedica un gran esfuerzo a resolver problemas taxonómicos y nomenclaturales, en vez de dedicarlo a la descripción de especies nuevas. Dicho de otro modo, el colectivo de taxónomos necesita dedicar un elevado tiempo de su investigación en reorganizar el sistema de clasificación del grupo que estudia.

Esta situación se agrava en grupos en los que se intenta resolver su historia evolutiva, pues es frecuente que esa aspiración suela tener como resultado el que cada pocos años un grupo de especies cambie de género (o un género de familia), yendo de un nombre a otro sin estabilizarse. Nuestro ciudadano de a pié probablemente se volvería a asombrar si conociera lo frecuente, y hasta sencillo, que es que un taxón deje de llamarse como siempre se le ha conocido para denominarse de otra forma nueva. Y no sólo este ciudadano, sino una gran parte de los científicos cuyos trabajos se basan en nombres que, en general, no están suficientemente definidos ni consensuados. Paradoja ésta difícil de asimilar, pues los nombres de los organismos y taxones son la clave que permite la comunicación entre los interesados en la biodiversidad, proporcionando la nomenclatura taxonómica el primer paso en el acceso al conocimiento de la misma.

***EL ACTUAL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN TAXONÓMICA  
CARECE DE MEDIDAS DE SEGURIDAD EFECTIVAS,  
POR CUANTO PERMITE INCORPORAR UN ELEVADO  
NÚMERO DE TAXONES QUE SE INVALIDAN EN UN  
PLAZO DE TIEMPO RELATIVAMENTE CORTO***

Por otro lado, un buen quehacer taxonómico requiere de unas **infraestructuras básicas** que permitan al investigador llevar a cabo, sin demasiadas complicaciones, un trabajo que fundamentalmente es de reconocimiento, comparación y valoración de las diferencias encontradas entre las distintas entidades. Los estudios taxonómicos morfológicos requieren fundamentalmente colecciones científicas de ejemplares y bibliotecas. Estos dos tipos de colecciones de referencia proporcionan una información imprescindible para el desarrollo de la investigación taxonómica. Mi experiencia profesional en el campo de la Museología me ha permitido constatar que no sólo es frecuente, sino norma generalizada, que los taxónomos se enfrenten a una serie de problemas relacionados con estas infraestructuras que ralentizan en gran medida sus estudios. Algunas de estas dificultades, que bien podríamos calificar de pandémicas, y que comentaremos a continuación, son bien conocidas por todos.

Una de las primeras complicaciones se origina en la dificultad de acceso a la bibliografía publicada, en especial a la hora de examinar la obra en la que se describen los taxones involucrados en el estudio; en muchos casos, los datos que se desean no se pueden obtener directamente, siendo necesario pasar por otras referencias bibliográficas que actúan de intermediarias y pueden ser fuente de una posible acumulación de errores.

En cuanto a las colecciones de ejemplares, hay complicaciones en la localización de tipos debido en parte a que en la bibliografía no siempre se indica su lugar de depósito, ni tampoco el del material estudiado. Además, no suelen existir catálogos globales en donde figuren los tipos que existen en una determinada colección, o para un determinado grupo taxonómico, obligando a los autores, en muchos casos, a laboriosas búsquedas del material en diferentes posibles instituciones. Una vez se sabe la colección de depósito de los tipos, otro problema al que se debe enfrentar un taxónomo es el de la comparación de sus propios ejemplares con éstos. El cumplimiento de las normas relativas a la seguridad de los tipos de las instituciones en donde están conservado, suelen ralentizar la investigación; por ejemplo, la serie tipo no se acostumbra a enviar completa, lo que dificulta el estudio global de los ejemplares y dilata el tiempo de elaboración del trabajo. Otro obstáculo deriva de la insuficiencia de material de comparación, ya sea por la escasez de ejemplares de taxones cercanos al que se estudia, o por falta de representación geográfica del taxón tratado, circunstancias que dificultan en gran medida la calidad de la descripción del nuevo taxón.

***NO EXISTEN LAS NECESARIAS INFRAESTRUC-  
TURAS BÁSICAS QUE PROPORCIONEN INFOR-  
MACIÓN SUFICIENTE PARA EL DESARROLLO  
DE LA INVESTIGACIÓN TAXONÓMICA***

Por último, nos ocuparemos del papel que juega la **normativa nomenclatural** actual en el registro de taxones animales. La Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica regula, a través del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (CINZ), la asignación de nombres de los organismos animales, vivientes y fósiles. El CINZ es una herramienta fundamental que proporciona universalidad y continuidad para los nombres científicos, y es compatible con la libertad de los científicos en la clasificación de los animales de acuerdo con las reglas taxonómicas. Las cinco versiones que han aparecido hasta la fecha (1905, 1961, 1964, 1985 y 1999) han conseguido tener aceptación mundial, en el sentido de que no ha existido otra alternativa, ni entra en competencia con otros códigos. Su uso es también requerido, implícita o explícitamente, por los editores de todas las revistas científicas actuales. Un examen crítico de las disposiciones de la última versión de este Código muestra que, al igual que los anteriores, mantiene como meras recomendaciones casi todos los aspectos relacionados con la faceta práctica del establecimiento de nuevas especies y géneros (idioma, depósito de tipos, información sobre ejemplares, etc.). Si bien los aspectos lingüísticos están bien normalizados, quedan generalmente relegados al buen criterio de los autores todos aquellos que repercuten directamente en la facilidad de comunicación de datos. Más adelante comentaremos con más detalle algunas de estas normas.

***EL CODIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA  
ZOOLOGICA NO OBLIGA A LA COMUNIDAD DE TAXÓ-  
NOMOS A FACILITAR INFORMACIÓN TAXONÓMICA  
BÁSICA DE LOS NUEVOS TAXA DESCRITOS***

Resumiendo lo expuesto hasta aquí podemos concluir que el interés por la Taxonomía es mínimo (pocos taxónomos, poca producción), el sistema integra demasiados datos que pronto se revelan erróneos o que precisan una nueva interpretación, la infraestructura básica (bibliografía y colecciones científicas) está desestructurada y el acceso a ella supone un esfuerzo ímprobo. Además, no existen normas que optimicen el rendimiento

de los recursos humanos actuales y garanticen la claridad, uniformidad y estabilidad del sistema, proporcionando a cada animal un nombre único y universalmente aceptado.

### **Sugerencias e iniciativas actualmente en progreso**

Los análisis bibliométricos efectuados permiten sugerir algunos cambios muy simples del quehacer taxonómico que sin embargo pensamos pueden redundar en una mejora de todo el sistema, es decir, tratar de que el sistema taxonómico sea más eficaz de lo que es actualmente. Pensamos que mediante la estandarización de procesos se puede proporcionar una información precisa y suficiente para que los usuarios puedan recuperarla de manera cómoda y fácil. Muchos de los comentarios que exponemos a continuación son, desde hace unos años, motivo de discusión de expertos en el tema en diferentes foros internacionales, siendo el objetivo de estas reflexiones optimizar el sistema que se ocupa del registro de la biodiversidad. Al final de este artículo hemos reseñado algunas de las publicaciones que nos parecen más interesantes.

\* \* \*

Las recomendaciones que se proponen para los nombres de taxones ya existentes son la confección de listas de nombres válidos actuales y el desarrollo de bases de datos informatizadas con información taxonómica y biológica de los taxones.

La **confección de listas oficiales de nombres válidos actuales** es una posibilidad explícitamente aceptada en el nuevo Código de Nomenclatura (Artículo 79) y es a los especialistas a quienes corresponde la iniciativa. Estos listados deberían ser realizados por los conocedores de cada grupo animal, acordando internacionalmente la no utilización de aquellos nombres que no figuren en ellos. Los listados de nombres válidos proporcionarían un nuevo punto de partida sólido y estable para los taxónomos ya que se eliminaría la recopilación, casi detectivesca, del historial nomenclatural de los taxones involucrados en una determinada investigación. De esta forma, si se descubriera la existencia de una especie no incluida en esa lista de nombres válidos, se debería volver a nombrar y describir, independientemente de que anteriormente ya hubiera sido hecho. Las listas de nombres válidos tan sólo deberían relacionar unas pocas categorías taxonómicas (por ejemplo, los taxones de nivel especie, género, subfamilia, familia y orden).



Así pues, hay una necesidad absoluta de conseguir un consenso entre los especialistas de un grupo en cuanto a la situación taxonómica de los taxones que están integrados en él. Esta labor de confección de listas de taxones válidos debería primar frente a los trabajos tradicionales.

La publicación de estas listas de nombres válidos debería ser de fácil acceso tanto en formato tradicional de papel, como electrónicamente. Estas listas remediarían, por el procedimiento de “borrón y cuenta nueva”, el nada desdeñable lastre histórico que tiene la Taxonomía. Este lastre probablemente provenga, en no pocos casos, de la búsqueda de prestigio de los investigadores a través de la autoría de nuevos taxones. Con ellas sería posible evitar la inclusión del nombre del autor y año de la descripción del taxón junto al nombre científico, eliminación que redundaría en la simplificación del uso del nombre. Según este procedimiento, un autor propondría la inclusión del nuevo taxón, pero sería el colectivo de especialistas quien de hecho introduciría la novedad en el sistema. Las nuevas tecnologías de la comunicación ofrecen ya suficientes medios como para intentar implementar este procedimiento. Los responsables de las listas podrían encargarse de arbitrar mecanismos para mantenerlas actualizadas, para aceptar nuevas admisiones, y decidir con la máxima imparcialidad posible casos de discrepancia. Así, este mecanismo validaría la propuesta de inclusión de un nuevo taxón y podría también dar de baja alguno cuando los especialistas lo encontraran justificado. La existencia de estas listas de taxones centralizadas podría permitir la comunicación automática con aquellos proyectos que desarrollen sistemas de información taxonómica o biológica, facilitando la inclusión del nuevo taxón en sus bases de datos.

Enlazando con esto último, sería deseable también acelerar el **desarrollo de bases de datos internacionales** con información taxonómica y biológica de nombres ya validados, conectadas entre sí y de libre uso. Estas bases podrían incluir, por ejemplo, la referencia bibliográfica del trabajo en el que el taxón fue descrito, la institución o instituciones depositarias del material tipo, fotografías y dibujos o cualquier otro material gráfico del taxón. Los estudios de revisiones sistemáticas podrían utilizarlas como referencia en las notas taxonómico-nomenclaturales de los taxones en los que se esté trabajando.

\* \* \*

En cuanto a la descripción de nuevos taxones se debería tender hacia el establecimiento de unas **Reglas para la descripción de taxones nuevos** de manera que se estableciera una serie de normas consensuadas por los

expertos que garantizaran suficiente calidad en las descripciones. La adopción de determinadas obligaciones en la publicación de taxones nuevos favorecerá que una parte de estos estudios alcancen un mínimo de calidad, medida en términos de utilidad para otros especialistas. Por otra parte, la aceptación de estas normas traería consigo una relativa homogeneización de las descripciones, lo cual también sería útil para la rápida comprensión del lector. Este Código regulador de la calidad de las descripciones podría ser competencia de un organismo internacional como es la Unión Internacional de Ciencias Biológicas (IUBS). Si el establecimiento de un nuevo código supone un esfuerzo excesivo, se podría pensar en ampliar el área de influencia del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, reformándolo de forma que actuara como un instrumento al servicio del objetivo anteriormente expuesto. La laxitud de la normativa actual no beneficia al sistema taxonómico, ya que deja a criterio de los especialistas cuestiones que deberían estar rigurosamente reguladas. La profunda y consolidada influencia que ejerce la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica sobre la comunidad de taxónomos, podría ser utilizada para el avance de la Taxonomía, de tal manera que el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica podría ser empleado como una valiosísima herramienta que modificara el actual procedimiento de la comunidad científica, haciendo que sus resultados fueran más provechosos para todos. Muchas de las recomendaciones propuestas supondrían endurecer notablemente las normas existentes, creando obligatoriedad para determinadas acciones.

Comentaremos a continuación una serie de **obligaciones** en las descripciones de nuevos taxones que nos parecen ineludibles, siendo conscientes al mismo tiempo de que aunque nos parezcan medidas deseables, no suponemos sencilla su implementación.

Obligación de incluir una **diagnos** del nuevo taxón de tipo **diferencial**, es decir, una diagnosis que no sólo caracterice a la nueva entidad sino que compare los caracteres más singulares de ésta con los de otros taxones próximos a ella. El idioma para esta diagnosis, especialmente si es única, debería ser el inglés, por ser éste el idioma de mayor uso de la Ciencia en la actualidad. Sería deseable también que esta diagnosis apareciera también en otro idioma a elección del autor o del editor de la publicación, por ejemplo en el más común del área geográfica ocupada por el nuevo taxón.

La inclusión del **orden y familia del nuevo taxón** debería ser obligatorio en el título del artículo en el que se le describiera, así como obligatoria la incorporación de **palabras clave normalizadas** que incluyan las novedades taxonómicas que se publican. Esto facilitaría y prevendría errores en la

recogida de datos a la hora de incluir dicha información en bases de datos informatizadas.

Debería también exigirse una **clave de identificación** (dicotómica o no) con caracteres lo menos complejos posible, de manera que sea para al usuario una herramienta fácilmente utilizable para el reconocimiento del nuevo taxón y su discriminación entre los de su mismo nivel taxonómico.

La publicación de un nuevo taxón debería incluir **ilustraciones**, ya sean esquemas, figuras, fotografías o dibujos, de sus caracteres morfológicos diagnósticos.

Excepto para casos especiales, como por ejemplo pueden ser los protozoos, debería designarse de forma obligatoria un **holotipo** de entre la serie de ejemplares utilizada para describir el taxón. Si hubiera una posterior reinterpretación del taxón, se evitarían muchas posibles complicaciones de modificaciones nomenclaturales. El trabajo debería además incluir información precisa de cómo han sido rotulados estos ejemplares para así facilitar su reconocimiento entre otros.

Se debería mencionar explícitamente la **procedencia** de los ejemplares examinados, tanto los del nuevo taxón como los utilizados para comparación, así como indicación del **destino de la serie tipo**, siendo obligatorio que se haga en aquellas colecciones de investigación de instituciones en donde se garantice su conservación y accesibilidad.

Además de estas normas de carácter obligatorio, proponemos una serie de **recomendaciones** que tratan sobre todo de evitar la descripción de taxones que más tarde pudieran ser considerados erróneos. En este sentido, somos conscientes de que un estudio muy detallado a la hora de la descripción de un nuevo taxón puede estar reñido con el deseo de realizar el inventario de la biodiversidad en un tiempo lo más breve posible pero que, aún así, se debería intentar aportar una información mínima suficiente sobre el nuevo taxón que fuera además fácilmente contrastable.

Sería preferible que la descripción del nuevo taxón se realizara en un **contexto de revisión** del grupo en el que esté encuadrado. La descripción de especies en solitario puede acelerar la descripción de taxones, pero la opción de llevar a cabo una investigación sistemática del grupo taxonómico que acoge a la nueva especie posiblemente redunde en una mayor fiabilidad del estatus del taxón, ya que los autores se forzarán al estudio del grupo en su conjunto, averiguando similitudes y diferencias entre los taxones que lo forman, delimitando éstos de manera más completa y poniendo a disposición de la comunidad sus resultados. La mera descripción de un nuevo taxón no obliga de la misma manera a la profundización en el conocimiento del grupo.

Sería recomendable el examen de un **número mínimo de ejemplares** para la descripción de un nuevo taxón, de forma que se obtenga la suficiente información morfoestructural que permita su comparación futura con otros. Por ejemplo, este número debiera poder proporcionar datos sobre sexos, edades, estados, etc. El caso del ejemplar único debiera ser evitado, pudiendo en estos casos arbitrarse una especie de “lista de espera” que tuviera en cuenta de alguna forma los derechos de prioridad del autor. El número mínimo de ejemplares podría variar según el grupo animal del que se tratara y no se debería restringir a los nuevos taxones, sino también al material de comparación necesario. Con este mismo objetivo, sería preferible estudiar el mayor número posible de **estados de desarrollo** antes de la descripción de un nuevo taxón.

Sería conveniente también que en la descripción se incluyeran varios **tipos de caracteres** (morfológicos externos, internos, bioquímicos, genéticos, de comportamiento) para definir mejor al nuevo taxón y minimizar el riesgo de sinonimia. En el caso de los morfológicos aconsejamos su **cuantificación** incluyendo variables métricas de los mismos, sobre todo cuando su descripción cualitativa no fuera suficientemente clara.

Finalmente, sería deseable también incluir la mayor cantidad posible de **datos ecológicos, corológicos** acerca del nuevo taxón que se describe.

Respecto a la **clasificación** de los nuevos taxones, actualmente parece que la tendencia “científicamente correcta” es clasificar las entidades biológicas fundamentando ésta en datos filogenéticos. Sin embargo, la generación de modelos que expliquen y puedan predecir aspectos parciales de la diversidad zoológica, entre ellos los filogenéticos, es una actividad posterior al inventario de la biodiversidad, no imprescindible para realizar éste. La labor de descripción de nuevos taxones por sí misma es una actividad científica basal, necesaria e insustituible. Quizá daríamos un gran impulso proponiendo sólo ordenamientos taxonómicos no filogenéticos que nos llevaran menos tiempo y nos permitieran reconocer, nombrar y manejar los millones de especies que parece haber. La eficacia del sistema taxonómico aumentaría si se deslindaran correctamente las dos actividades. La filogenia de los grupos puede esperar, pero no puede hacerlo el registro de entidades.

\* \* \*

Una vez comentados los que consideramos requisitos mínimos necesarios para la descripción de un taxón nuevo, plantearemos una serie de cuestiones

adicionales que creemos ayudarían también a la gestión del registro de la biodiversidad.

Pensamos que es necesario implantar un **control de calidad** en la publicación de las descripciones, control que tendría como objetivo verificar las características de la descripción llevando a cabo un proceso de revisión formal de ésta antes de su publicación. Las normas serían las contempladas en ese **Código para la descripción de taxones nuevos** que anteriormente hemos comentado y que nos parece de obligada creación. La validación de la descripción podría llevarla a cabo un agente, por ejemplo los editores de las publicaciones, quienes serían los encargados de garantizar que estos trabajos se hicieran de acuerdo a los estándares de calidad acordados. Esto requeriría que hubiera una lista de revistas científicas, limitada y actualizada anualmente, donde pudieran remitirse trabajos que incluyeran descripciones de nuevos taxones.

La limitación de revistas en donde poder publicar un taxón nuevo redundaría en la mejora de la **accesibilidad de la información taxonómica**. Así, los especialistas tan sólo tendrían que consultar unas pocas series para estar al día de las novedades taxonómicas de su grupo. Incluso podrían escogerse revistas para cada grupo taxonómico según su amplitud, por ejemplo en número de especies. Los especialistas no tendrían que realizar búsquedas en miles de series posibles, y los centros de investigación taxonómica podrían tener en sus bibliotecas todas o casi todas estas series, eliminando al mismo tiempo el problema de los presupuestos para bibliografía y espacio de las bibliotecas. Estas publicaciones deberían cumplir obligatoriamente las características de ser de amplia distribución y, tan pronto como fuera posible, de consulta electrónica. Aunque la conveniencia de esta recomendación parece evidente, actualmente es imposible llevarla a la práctica, ya que las revistas científicas se han convertido en uno de los mejores negocios editoriales actuales. El problema quedaría sin embargo paliado con la formalización de actualizaciones periódicas en las listas de taxones válidos antes comentadas. Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad que ofrece el nuevo Código de Nomenclatura al permitir la descripción de nuevos taxones por un método que no sea la impresión en papel (Artículo 8.6). Esta nueva disposición exige al autor el depósito de la descripción, en el formato en que se haya realizado, en al menos cinco bibliotecas públicas importantes, lo que debiera obligar a éstas a potenciar su faceta de anunciar y dar a conocer activamente esas novedades.

En el mismo sentido anteriormente expuesto, el de facilitar la accesibilidad de la información a la comunidad científica taxonómica, se encuentra uno de los objetivos prioritarios de las instituciones que custodian colecciones científicas, la de facilitar información acerca del material que

conservan, en especial del material tipo, como recomienda ya el Código de Nomenclatura. La **publicación de catálogos de material tipo**, aunque tan sólo fueran una relación de nombres, por poca información que llevaran asociada, sería de gran ayuda a todos los taxónomos. Por supuesto, sería deseable que la información de los catálogos de tipos también pudiera ser consultada a través de Internet. En esta misma línea, las instituciones con colecciones científicas debieran desarrollar proyectos de intercambio de material tipo para hacer más asequible la consulta de éste.

Otra vertiente que no debemos olvidar es la **formación de personal experto**, necesidad claramente demandada desde los ámbitos más variados de la sociedad. Por ejemplo, una gran parte de las consultas que se reciben en los museos y centros de investigación taxonómica se refieren a la identificación de ejemplares, desde el caso de la propia Administración cuando requiere un listado de especies presentes en el área en donde se proyecta una obra, hasta el solicitante particular preocupado por la presencia de algún animal en su domicilio. Paradójicamente, sin embargo, los especialistas conocedores de la fauna prefieren dedicar su tiempo a la investigación sistemática o áreas relacionadas, en las que se puede alcanzar un prestigio científico (por ejemplo a través de publicaciones internacionales) al que no se accede por la mera descripción de nuevos taxones. Es necesario pues, formar personas dedicadas a esta labor primaria de Taxonomía y Faunística básica, y de habilitar los correspondientes puestos de trabajo.

\* \* \*

Afortunadamente, intentando paliar este lamentable y hasta sombrío panorama, existen **proyectos de colaboración internacional** que actualmente están en desarrollo y de los cuales ya se comienzan a ver resultados. Los que relacionamos a continuación, como ejemplo entre otros muchos, tienen en común su puesta al servicio de la comunidad a través de Internet, lo cual les hace especialmente valiosos.

**Collembola species of the world** (<http://www.collembola.org/>) mantiene una lista de todas las especies de colémbolos del mundo y su propósito principal es el de resolver problemas relativos a sinonimias.

**Orthoptera Species File Online** (<http://www.tettigonia.com/>) es una base de datos de las especies de ortopteroides del mundo (hasta el momento incluye a los Tettigonoidea). Aporta información taxonómica, descripciones morfológicas, datos biológicos, imágenes y sonidos; además proporciona datos museológicos sobre las series tipo.

**LepIndex** (<http://www.nhm.ac.uk/entomology/lepindex/intro.html>) es una relación informatizada de nombres de mariposas, vivas y fósiles, descritos entre 1758 y 1981 incluidas en un archivo que mantiene el Natural History Museum de Londres.

**Electronic Catalogue of Weevil Names** (<http://wtaxa.csic.es/>) pretende poner a disposición de la comunidad científica un catálogo electrónico con información taxonómica y bibliográfica, accesible por Internet, de los nombres válidos a nivel familia, género y especie incluidos en la superfamilia Curculionoidea (unas 80.000 especies).

**Fauna Europaea** (<http://www.faunaeur.org/>) está desarrollando una base de datos con nombres científicos e información de la distribución de todas las entidades vivas multicelulares europeas, terrestres y dulceacuícolas.

**Species 2000** (<http://www.sp2000.org/>) es un proyecto cuyo objetivo es proporcionar un índice accesible por Internet de los nombres válidos de todas las especies conocidas.

**Global Biodiversity Information Facility** (GBIF; <http://www.gbif.org>) es una iniciativa internacional que pretende que los datos básicos de la biodiversidad mundial sean de libre acceso para todos vía Internet. Entre otros objetivos, actualmente trabaja en el desarrollo de un 'Electronic Catalogue of Taxonomic Names' que intenta proporcionar información sobre los nombres científicos y comunes de los organismos.

## Y para terminar

En diferentes foros se habla del impedimento taxonómico en el sentido de que la reducida productividad de esta tarea ocasiona un retraso en el avance del registro de la biodiversidad. Por supuesto que esto es cierto, pero también lo es que existen rasgos de carácter interno del propio sistema taxonómico que, como hemos visto, contribuyen a retardar la realización de su objetivo principal: el inventario de los animales y plantas del planeta.

El quehacer taxonómico, esa tarea científica basal indispensable para registrar la biodiversidad, debe ser al menos parcialmente renovado y forzosa y enérgicamente promovido. El registro de la biodiversidad sólo podrá estar acabado cuando el ordenamiento taxonómico y sistemático de los taxones esté razonablemente estabilizado, de manera que los cambios necesarios, una vez consensuados por los especialistas, sean excepcionales. Así, el sistema taxonómico que necesitamos tendría que optimizar dos aspectos para alcanzar la mayor eficacia posible: rapidez en la introducción de novedades frente al riesgo de incorporación de errores.

Cuando todo esto supo mi asombrado ciudadano, sólo atiné a decir: “Y entonces, ¿a qué estáis esperando?”

## AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a Miguel Angel Alonso Zarazaga, Antonio García-Valdecasas, Isabel Izquierdo, Borja Sánchez y Alberto Tinaut por la lectura crítica del manuscrito.

## LECTURAS RECOMENDADAS

- BOUCHET, P. 1999. Recording and registration of new scientific names: a simulation of the mechanism proposed (but not adopted) for the International Code of Zoological Nomenclature. *Bull. Zool. Nomenclature* 56(1): 6-15.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. 2000. *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. Cuarta Edición. Versión oficial española. Ed. Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- CONVENCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA. <http://www.biodiv.org>.
- ENVIRONMENT AUSTRALIA. 1998. *The Darwin Declaration*, Australian Biological Resources Study, Environment Australia, Canberra. (también en <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/taxonomy/darwin-declaration.asp>)
- GODFRAY, H.G.J. 2002. Challenges for taxonomy. *Nature* 417: 17-19.
- GODFRAY, H.G.J. 2002. How might more systematics be funded?. *Antenna* 26: 11-17.
- HAMMOND, P.M. 1992. Species inventory: 17-39. En: B. Groombridge (ed.), *Global biodiversity. Status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall, Londres.
- HAWKSWORTH, D.L.; KALIN-ARROYO, M.T. 1995. Magnitude and distribution of biodiversity. 107-191. En: *Global biodiversity assessment*. Heywood, V.H. (ed.). Cambridge University Press, Cambridge, Melbourne & New York. i-xi, 1-1140.
- MALLET, J. & WILLMOTT, K. 2003. Taxonomy: renaissance or Tower of Babel? *Trends Ecology Evolution* 18(2): 57-59.
- MAY, R.M. 1986. How many species are there? *Nature* 324: 514-515.
- MINELLI, A. 1999. The names of animals. *Trends Ecology Evolution* 14: 462-463.
- MINELLI, A. 2003. The status of taxonomic literature. *Trends Ecology Evolution* 18(2): 75-76.
- MUTTKOWSKI, R.A. 1911. The composition of taxonomic papers. *Annals Entomological Society America* 4: 194-217.
- REAKA-KUDLA, M.L.; WILSON, D.E. & WILSON, E.O. (eds.). 1997. *Biodiversity 2: understanding and protecting our biological resources*. Joseph Henry Press, Washington, D.C. i-v + 551 págs.
- SCOBLE, M.J. 2004. Unitary or unified taxonomy? *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 359: 699-710.
- STORK, N.E. 1993. How many species are there?. *Biodiversity Conservation* 2: 215-232.
- STORK, N.E. 1997. Measuring global biodiversity and its decline. 41-68. En: M.L. Reakla-  
*Boln. Asoc. esp. Ent.*, 29 (1-2): 11-27, 2005



- Kundla; D.E. Wilson & E.O. Wilson (eds.), *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*. Joseph Henry Press, Washington.
- THORNE, J. 2003. Zoological Record and registration of new names in zoology. *Bull. Zool. Nomenclature* 60(1): 7-11.
- WILSON, E.O. 1990. Presentación. 11-12. En: X. Bellés, *Coleoptera Ptinidae, Gibbiinae*. Fauna Ibérica 0 (M.A. Ramos, ed.), Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C., Madrid. 43 págs.
- WILSON, E.O. 2003. The encyclopedia of life. *Trends Ecology Evolution* 18(2): 77-80.

