eidosapi, un paquete de R para interactuar con la base de datos de biodiversidad EIDOS

Héctor Miranda-Cebrián\*1

1. Instituto Pirenaico de Ecología - CSIC

Autor de correspondencia\*: Héctor Miranda-Cebrián [[hectorm94@gmail.com](mailto:hectorm94@gmail.com)]

# Palabras clave

Taxonomía; Estandarización; Nomenclatura; Lista Patrón

# Keywords

Taxonomy; Standardization; Nomenclature; Checklist

El trabajo en ecología y cualquiera de sus disciplinas requiere información actualizada, o al menos estandarizada, sobre la nomenclatura de nuestros organismos de estudio (Patterson et al. (2010)). Para solventar este problema, se han ido desarrollando diferentes herramientas que permitan cotejar la nomenclatura de una especie contra bases de datos taxonómicas. Por un lado, tenemos herramientas como las webs de [Flora Ibérica](http://www.floraiberica.es/) y [Fauna Ibérica](https://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/), que permiten consultar de forma manual sinónimos y nombres. Sin embargo, estas carecen de una interfaz de usuario que permita la consulta de un gran número de especies, acceder a ellas de forma automática o hacerlo desde entornos que permitan integrar los resultados en un flujo de trabajo más complejo. Por otro lado, existen herramientas que sí pueden consultarse a través de interfaces de programación de aplicaciones (API) desde entornos como R (R Core Team, 2025), facilitando la tarea de cotejar un gran número de especies a la vez así como su incorporación en nuestros flujos de trabajo. Algunos ejemplos de esto son el paquete *taxize* (Scott Chamberlain y Eduard Szocs, 2013; Chamberlain et al., 2020), con acceso a más de 20 bases de datos diferentes; o el paquete *WorldFlora* Kindt (2020) para acceder a *World Flora Online*. La principal desventaja de estos servicios radica en que, a pesar de la gran cantidad de información que contienen, puede darse un desajuste entre su nomenclatura y la establecida a nivel nacional o regional. Esta limitación se hace más patente si, por ejemplo, queremos recopilar información sobre el estado de conservación de una especie presente en España, puesto que el nombre aceptado en una base de datos internacional puede no casar con el empleado en catálogos a nivel nacional o regional.

El [Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB)](https://iepnb.gob.es/) supone un primer paso para solventar estas limitaciones a la hora de acceder a la información sobre las especies presentes en España. Este trabajo, todavía en proceso, recoge información de más de 63000 taxa, incluyendo su información taxonómica, sinonimia, categorías de amenaza o normativas legales que rigen su conservación, nutriéndose en gran medida de la Lista Patrón de Especies Silvestres presentes en España [(LP)](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/bdn_listas_patron.html#lista-patron-de-las-especies-silvestres-presentes-en-espana), que recoge información proveniente de multitud de sociedades científicas de ámbito nacional y especializadas en diversos grupos taxonómicos. A simple vista, la web del IEPNB sigue presentando las mismas limitaciones que otros recursos mencionados con anterioridad, como la imposibilidad de realizar consultas de forma no manual. Sin embargo, esta herramienta pone a nuestra disposición la API [EIDOS](https://iepnb.gob.es/recursos/servicios-interoperables/apirest-eidos), que nos permiten acceder a las bases de datos del IEPNB desde entornos de programación como R, y por tanto a automatizar los procesos de consulta.

# El paquete *eidosapi* para R

El paquete **eidosapi** se desarrolló para explotar las posibilidades ofrecidas por la API EIDOS y facilitar la tarea de cotejar y contrastar la taxonomía de múltiples especies al mismo tiempo desde el entorno de programación de R ([Figura 1](#fig-1)). El paquete cuenta con varias funciones que facilitan el acceso a las bases de datos del IEPNB, haciendo uso de del paquete **jsonlite** (Ooms, 2014) para interpretar los archivos en formato JSON que devuelve EIDOS al realizar consultas, así como del paquete **fuzzyjoin** (Robinson, 2025) para realizar consultas basadas en coincidencia difusa (*fuzzy matching*) que permitan buscar nombres en la LP aunque contengan algún error de escritura. A continuación se muestran varios ejemplos sencillos de uso, pero puede encontrase más información en el el repositorio del paquete (https://github.com/hmirceb/eidosapi).

|  |
| --- |
| Figura 1: Diagrama del flujo de trabajo básico con **eidosapi**. |

# Instalación y ejemplos básicos de uso de **eidosapi**

La instalación del paquete puede realizarse fácilmente clonando el repositorio disponible en GitHub.

# Instalación  
remotes::install\_github("https://github.com/hmirceb/eidosapi",  
 force = TRUE,   
 quiet = TRUE)  
# Cargamos el paquete  
library(eidosapi)

## Búsqueda de especies por nombre

Un ejemplo básico sería buscar el nombre aceptado y sinónimos de una o varias especies. Para ello vamos a emplear el halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*), que no tiene sinónimos; y *Polygonum viviparum* que tiene varios. El procedimiento básico consiste en crear una tabla con el género y la especie de cada taxón. También podemos incluir una columna con la subespecie y la autoridad taxonómica que haya descrito el taxón, en este caso vamos a probar con *Androsace cylindrica hirtella*. En el caso de que el taxón que nos interesa no tuviese subespecies o no conociésemos la autoría podemos omitir las columnas correspondientes o rellenarlas con *NA*. Cabe destacar que el IEPNB todavía es un trabajo en marcha y algunos organismos no están presentes en la base de datos o carecen de información detallada. Para evitar errores al respecto, **eidosapi** ignora esos casos.

# Tabla ejemplo:  
taxa\_list <- data.frame(genus = c("Falco", "Polygonum", "Androsace"),  
 species = c("eleonorae", "viviparum", "cylindrica"),  
 subspecies = c(NA, NA, "hirtella"))  
eidos\_results <- eidos\_taxon\_by\_name(  
 taxa\_list = taxa\_list  
)

Error in value[[jvseq[[jjj]]]]: subíndice fuera de los límites

# La tabla resultante tienes muchas columnas  
# Aquí solo se muestra el nombre que hemos buscado,  
# su identificador, si es un sinónimo o no y   
# el id del taxón aceptado:  
knitr::kable(eidos\_results[c("supplied\_taxon",  
 "idtaxon", "nametype", "acceptednameid")])

Error: objeto 'eidos\_results' no encontrado

## Estado de conservación

La columna *idtaxon* obtenida en el paso anterior contiene el identificador único para cada taxón en el IEPNB. Si quisiéramos saber si el halcón de Eleonora tiene asociada alguna categoría de amenaza, solo tendríamos que introducir este indicador en la función eidos\_conservation\_by\_id().

# Buscamos el identificador por nombre:  
eidos\_results <- eidos\_taxon\_by\_name(  
 taxa\_list = "Falco eleonorae"  
)

Error in no\_matches\_df[!no\_matches\_df$supplied\_taxon %in% eidos\_result$supplied\_taxon, : número incorreto de dimensiones

# El identificador debería ser 11198:  
print(eidos\_results$idtaxon)

Error: objeto 'eidos\_results' no encontrado

# Accedemos a la información sobre su estado de conservación  
eidos\_cons <- eidos\_conservation\_by\_id(  
 taxon\_id = eidos\_results$idtaxon  
 )

Error: objeto 'eidos\_results' no encontrado

# Mostramos solo algunas columnas básicas:  
knitr::kable(eidos\_cons[c("idtaxon", "anio", "categoriaconservacion", "aplicaa")])

Error: objeto 'eidos\_cons' no encontrado

En este caso, el halcón de Eleonora a nivel mundial está en la categoría “Preocupación menor” (LC) desde el año 2016, mientras que en España y la Península Ibérica se la considera “Casi amenazado” (NT) desde 2004 y 2021 respectivamente. Siguiendo este mismo procedimiento podríamos conocer las normativas específicas que rigen esas categoría para cada especie con la función eidos\_legal\_status\_by\_id().

## Búsqueda de especies con errores en la nomenclatura

Un problema común a la hora de trabajar con datos de especies son los errores de escritura. El paquete **eidosapi** incluye la función eidos\_fuzzy\_names() que permite consultar en la LP, previa descarga con la función eidos\_clean\_checklist(), los nombres que más se acerquen a la información que hayamos aportado. Podemos comprobarlo con algunos nombres muy mal escritos.

# Creamos la tabla con la información que queremos contrastar:  
taxa\_list <- data.frame(genus = c("Vorderea", "Alytes"),  
 species = c("pyrenaica", "cisternasi"))  
  
# Obtendremos un error si no incluimos la LP como argumento:  
eidos\_fuzzy\_names(taxa\_list = taxa\_list)

Downloading checklist and formatting, please wait...

supplied\_genus supplied\_species supplied\_taxon idtaxon  
1 Vorderea pyrenaica Vorderea pyrenaica 94856  
2 Alytes cisternasi Alytes cisternasi 10909  
 name nametype taxonomicgroup  
1 Borderea pyrenaica Miégev. Sinónimo Plantas vasculares  
2 Alytes cisternasii Boscá, 1879 Aceptado/válido Anfibios  
 name\_clean acceptednameid nameid acceptedname  
1 Borderea pyrenaica 2700 94856 Dioscorea pyrenaica Gren.  
2 Alytes cisternasii 10909 10909 Alytes cisternasii Boscá, 1879  
 acceptedname\_clean taxonconceptid  
1 Dioscorea pyrenaica <NA>  
2 Alytes cisternasii <NA>  
 scientificnameid  
1 <NA>  
2 urn:lsid:recibio.net:name:dd3843fa-abb3-46d3-82ec-b307c2b095e4  
 nameaccordingto namepublishedin namepublishedinyear  
1 <NA> Bull. Soc. Bot. France 13: 382 (1866) <NA>  
2 <NA> <NA> <NA>  
 kingdom phylum class order family genus  
1 Plantae Tracheophyta Liliopsida Dioscoreales Dioscoreaceae Dioscorea  
2 Animalia Chordata Amphibia Anura Alytidae Alytes  
 subgenus specificepithet infraspecificepithet taxonrank withoutautorship  
1 <NA> pyrenaica <NA> Species Dioscorea pyrenaica  
2 <NA> cisternasii <NA> Species Alytes cisternasii  
 scientificnameauthorship remarks vernacular\_name origin  
1 Gren. <NA> <NA> Especie nativa  
2 Boscá, 1879 <NA> Sapo partero ibérico Especie nativa  
 environment dist  
1 Terrestre (incl. fluvial) 2  
2 Terrestre (incl. fluvial) 1

# Descargarmos la LP y la guardamos en un objeto en el entorno de   
# trabajo de R:  
checklist <- eidos\_clean\_checklist()

Downloading checklist and formatting, please wait...

# Ya podemos usar la función eidos\_fuzzy\_names:  
eidos\_result <- eidos\_fuzzy\_names(taxa\_list = taxa\_list,   
 checklist = checklist)  
  
# Podemos comprobar que ha encontrado dos coincidencias:   
# Borderea pyrenaica y Alytes cisternasii:  
knitr::kable(eidos\_result[c("idtaxon",   
 "name", "withoutautorship")])

| idtaxon | name | withoutautorship |
| --- | --- | --- |
| 94856 | Borderea pyrenaica Miégev. | Dioscorea pyrenaica |
| 10909 | Alytes cisternasii Boscá, 1879 | Alytes cisternasii |

# Conclusiones

El paquete **eidosapi** permite acceder de forma sencilla a las bases de datos taxonómicas del Inventario del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, facilitando la estandarización de nombres científicos, obtener información detallada sobre sobre su estado de conservación y permitiéndonos incorporar esta información a otros flujos de trabajo.

# Contribución de los autores

Conceptualization, Software, Writing – original draft, Writing – review & editing: Héctor Miranda-Cebrián

# Agradecimientos

Esta nota se ha revisado siguiendo un proceso colaborativo y público disponible en (link al issue correspondiente).

# Referencias

Chamberlain, S., Szoecs, E., Foster, Z., Arendsee, Z., Boettiger, C., Ram, K., Bartomeus, I. et al. 2020. [*taxize: Taxonomic information from around the web*](https://github.com/ropensci/taxize).

Kindt, R. 2020. WorldFlora: An R package for exact and fuzzy matching of plant names against the World Flora Online taxonomic backbone data. *Applications in Plant Sciences* 8: e11388.

Ooms, J. 2014. [The jsonlite Package: A Practical and Consistent Mapping Between JSON Data and R Objects](https://arxiv.org/abs/1403.2805). *arXiv:1403.2805 [stat.CO]*.

Patterson, D.J., Cooper, J., Kirk, P.M., Pyle, R.L., Remsen, D.P. 2010. [Names are key to the big new biology](https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.09.004). *Trends in Ecology &amp; Evolution* 25: 686-691.

R Core Team. 2025. [*R: A Language and Environment for Statistical Computing*](https://www.R-project.org/). R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Robinson, D. 2025. [*fuzzyjoin: Join Tables Together on Inexact Matching*](https://doi.org/10.32614/CRAN.package.fuzzyjoin).

Scott Chamberlain, Eduard Szocs. 2013. [taxize - taxonomic search and retrieval in R](https://f1000research.com/articles/2-191/v2). *F1000Research*.