

Conociendo el desconocimiento: ¿Qué podemos saber sobre la distribución geográfica de musgos ibéricos a partir de la información disponible?



Cristina Ronquillo

Musgos de la península ibérica fotografiados por Carlos Antón Martínez

¿Alguna vez te has preguntado cómo se sabe cuántos cangrejos hay en la cuenca mediterránea o qué especies viven en una zona determinada? Estos datos se conocen a partir de los muestreos de campo. La comunidad científica comparte los datos que se obtienen para hacer análisis desde diferentes puntos de vista. Para iniciar una investigación, el primer paso debe ser conocer la calidad y cantidad de información disponible para abordar el tema elegido. En este caso Cristina Ronquillo nos explica cuánto se sabe sobre la distribución de los musgos ibéricos y cómo mejorar la información aportada por los investigadores.

Actualmente la disponibilidad de información pública sobre biodiversidad es enorme y su uso en los campos de la macroecología y la biogeografía se ha extendido en las últimas décadas. Si hay una iniciativa que destaca en este sentido es la red mundial de bases de datos 'Global Biodiversity Information Facility' (GBIF), que contiene más de 1.400 millones de registros sobre la presencia de seres vivos a nivel mundial (a día 1 de junio de 2020, GBIF contiene 1.417.296.021 registros).

Los datos recogidos en esta plataforma ofrecen la posibilidad de mejorar el conocimiento en cuestiones macroecológicas, plantear preguntas a gran escala o predecir la distribución de especies ante los escenarios de cambio global, pero también pueden influir en la gestión y conservación de las especies. Sin embargo, su uso plantea un gran reto, ya que debemos manejar de mane-

ra eficaz las limitaciones que afectan tanto a la calidad y fiabilidad de sus registros como al nivel de información que cubren.

Como ya estableció [Lomolino \(2004\)](#), nuestro conocimiento sobre las distribuciones geográ-

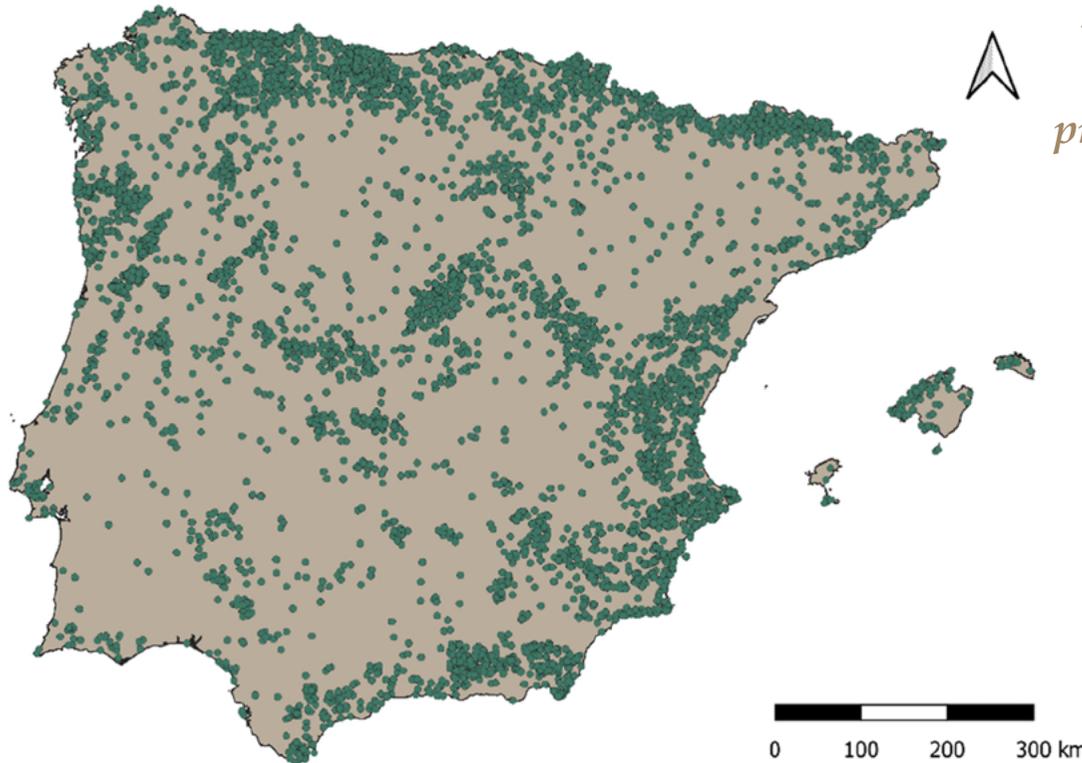
ficas de las especies es todavía incompleto (el conocido déficit Wallaceano), por ello es necesario evaluar la cobertura espacial que nos ofrecen estos portales. Debido al patrón desigual en el esfuerzo de muestreo en espacio y tiempo, que además varía entre grupos taxonómicos, puede haber oculto aún un gran desconocimiento. Algunos grupos como los musgos han sido considerados, en este sentido, en rara ocasión y por ello nos propusimos el objetivo de cuantificar el conocimiento de su información disponible en la península ibérica, así como identificar los sesgos que pudiera presentar.

El primer paso imprescindible en este proceso consiste en la limpieza, corrección y validación de la información geoespacial, taxonómica y de la fecha de registro disponible. Con ello se consiguen filtrar solo aquellos datos que cumplan con unos niveles adecuados de calidad y fiabilidad y, a la vez, destacar los principales problemas que presentan



Musgos de la península ibérica fotografiados por Carlos Antón Martínez





Distribución geográfica de los 47.730 registros de musgos publicados y validados en la península ibérica. (Datos procedentes de la base de datos IberBryo; Ronquillo, C. & Hortal, J. 2020)

los registros de biodiversidad. Uno de los inconvenientes habituales al trabajar con este tipo de datos públicos es que una parte importante de la información disponible no presenta coordenadas ni una descripción lo suficientemente precisa sobre la localidad donde fueron tomados los datos. Además, un gran número de registros no posee información sobre el año en que fueron recogidos y, por tanto, no deben incluirse en los análisis de cobertura por no poder identificar duplica-

“Los problemas con la calidad de los datos, como puede ser la falta de fecha o limitaciones en la localización, obligan a los equipos de investigación a tener que descartar muchos de los datos”

“Los datos recogidos en GBIF permiten, plantear preguntas a gran escala o predecir la distribución de especies con los escenarios de cambio global”

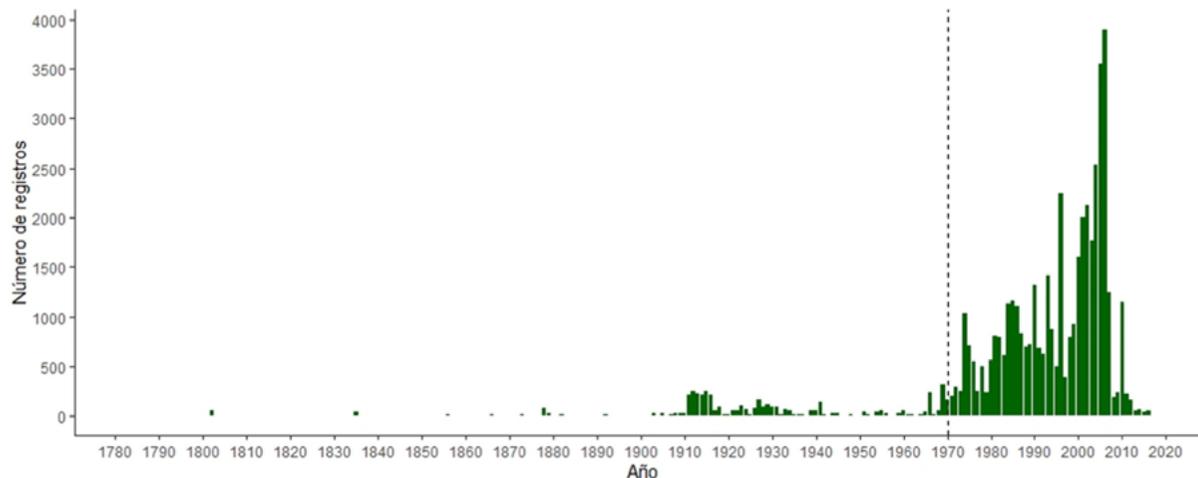
dos entre ellos. Esto nos puede llevar a descartar puntos calientes de muestreo. Lo más destacable de esta manera de procesar los datos es que normalmente la base de datos con información de calidad adecuada para los análisis que se obtiene al final contiene un porcentaje muy reducido del total disponible inicialmente en las bases de datos públicas. Por ejemplo, una vez revisada, la base de datos IberBryo (Ronquillo, C. & Hortal, J. 2020) contiene tan sólo 47.730 registros de musgos ibéricos de los 103.000 inicialmente obtenidos de GBIF y fuentes bibliográficas.

¿Cómo ha evolucionado la generación de registros de musgos?

Según la información pública disponible la tendencia en el registro de nuevas especies de musgo se ha mantenido en constante crecimiento a lo largo del tiempo desde finales del siglo XIX, pero las cuestiones históricas afectan claramente a la toma de datos. A partir de los años 70, con el fin de las dictaduras en España y Portugal, la generación de contenido científico —en este caso de musgos— comienza a dispararse y distribuirse por toda la península ibérica.

¿Cuáles son los principales sesgos que pueden afectar a la información pública de musgos en la península ibérica?





Evolución histórica del muestreo de musgos en la península ibérica. Las barras muestran el número de registros públicos obtenido cada año (Datos procedentes de la base de datos IberBryo; Ronquillo, C. & Hortal, J. 2020).

A partir del análisis de información pública se puede observar si el rango altitudinal que cubren los registros de musgos presenta un sesgo hacia valores altitudinales elevados. Es decir, si los briólogos, biólogos especializados en el estudio de los musgos, están fomentando la recogida de información en zonas elevadas de la península.

Por otro lado, es interesante poder evaluar las zonas que presentan los inventarios más completos (como una medida de las zonas mejor muestreadas a partir de la relación entre la riqueza observada y la riqueza estimada a través de curvas de acumulación de especies) centrándose en el periodo donde se concentre la mayor parte de la información disponible. Un sesgo que puede salir a la luz con este tipo de análisis es la

relación de cercanía de las zonas mejor muestreadas con los principales centros de investigación en briología y tesis realizadas en la última década, en el fenómeno conocido como “sesgo de muestreo del investigador”. Además, se pueden identificar los huecos de conocimiento donde se recomendaría localizar futuros proyectos y nuevos muestreos.

¿Qué otras posibilidades nos ofrece esta evaluación sistemática de los sesgos y limitaciones de la información?

Este tipo de análisis de la información pública de biodiversidad nos permiten, además de todo lo visto anteriormente, evaluar la cobertura climática de los registros revelando si hay sesgos que puedan estar afectando a los modelos de

“Nos propusimos el objetivo de cuantificar el conocimiento disponible sobre los musgos en la península ibérica, así como identificar los sesgos que pudiera presentar”

cambio climático. Asimismo, podemos determinar si existe una relación entre las zonas mejor muestreadas y determinados usos del suelo, o áreas que sufren frecuentes cambios en los mismos y donde serían necesarios nuevos muestreos para ver sus consecuencias en la diversidad.

Sin duda, si hay algo que concluir sobre este tipo de evaluación es la capacidad de remarcar si es necesario aumentar la información disponible sobre musgos ibéricos. Somos capaces de definir aquellas zonas donde existe una falta notable de muestreos y donde se recomendaría establecer, en la medida de lo posible, futuras investigaciones. Si esto se lleva a cabo coordinando el esfuerzo de los grupos de investigación y los aficionados en briología se podrían aprovechar mejor los nuevos muestreos, prácticas de campo y/o trabajos de corte ecológico que aumenten progresivamente la cobertura de la información sobre la distribución de los musgos en la península ibérica. Todo ello perfeccionando la toma de registros que evite perder información por su calidad insuficiente ■

