Gbif.es

Memoria de Actividades 2019

Nodo Nacional de Información en Biodiversidad

Unidad de Coordinación de GBIF en España

Real Jardín Botánico-CSIC

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

CSIC

REAL JARDÍN BOTÁNICO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN 5

II. ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2019 9

Proyectos 9

A) Portal de Datos de Biodiversidad. GBIF.ES. 9

1. Actualización del código sobre el que se construye la plataforma. 9
2. Implementar el Módulo de estadísticas de uso (Logger). 10
3. Implementar el Módulo de listas de especies 10
4. Publicar información biológica de especies 11
5. Permitir el acceso a los datos del Atlas Español desde R 11
6. Mejorar y actualizar el módulo de Regiones 12
7. Mejorar la documentación dirigida al usuario final del Atlas. 12
8. Apoyo a la creación y lanzamiento oficial de la *Living Atlases Community of Practise* 13
9. Explorar la posibilidad de implementar un sistema automático de publicación de datos para las Comunidades Autónomas. 14
10. Instalación del Módulo Espacial 14
11. Instalación de nuevo plugin de descarga de datos que permite más opciones que la descarga clásica anterior. 15
12. Instalación de módulo de autenticación. 16

B) La ciencia ciudadana en GBIF.ES 18

1. Actualización del juego de datos de Natusfera en GBIF. 19
2. Actualización de la app de Natusfera para Android e iOS. 19
3. Actualización de Natusfera a la última versión de Ruby on Rails 19
4. Mejorar la imagen de Natusfera. 19
5. Incorporación de observaciones ambientales a Natusfera. 19
6. Participación en actividades formativas y proyectos sobre el uso de Natusfera 20
7. Participación de GBIF.ES en la creación de la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP). 24
8. Promover la publicación de datos procedentes de proyectos españoles de ciencia ciudadana en GBIF. 25

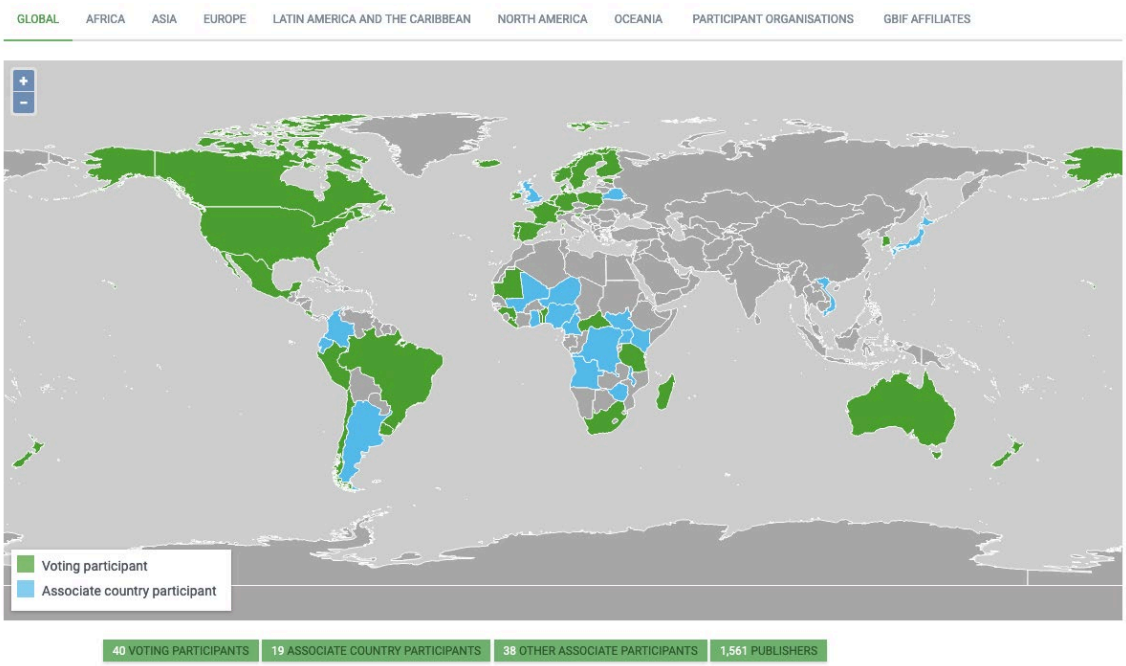
C) Gestión, calidad, publicación y uso de datos de biodiversidad y software asociado 25

1. Promoción del uso de Elysia 25
2. Publicación de la versión 2.0 de Elysia y manual de usuario. 26
3. Publicación de una nueva versión de Darwin Test. 27

4. Movilización de datos de biodiversidad procedentes del sector privado. 27
Operaciones 28
1. Servicio de publicación de datos en el IPT 28
2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos 29
3. Cursos y talleres 38
4. Apoyo a usuarios 40
5. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki 41
6. Participación en GBIF internacional 43
III. INDICADORES CLAVE 46
IV. PERSONAL 48
Apéndice 1 - Actividades de formación de GBIF España durante 2019 49
Apéndice 2 - Análisis de la actividad de los portales web de GBIF España 61
Apéndice 3 - Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional 69
Apéndice 4 - Artículos científicos publicados por autores españoles a lo a lo largo de 2019 71
Apéndice 5 - Histórico de colecciones migradas a Elysia 80
Apéndice 6 - Infraestructura informática GBIF.ES 82
Apéndice 7 - Informe de 2019 relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España 85

I. INTRODUCCIÓN

GBIF, la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad, es una organización intergubernamental nacida en 2001. Su objetivo es dar acceso —vía Internet, de manera libre y gratuita— a los datos de biodiversidad de todo el mundo para apoyar la investigación científica, fomentar la conservación biológica y favorecer el desarrollo sostenible.



La red de GBIF está formada por 59 países y 38 organizaciones (https://www.gbif.org/the-gbif-network)

El Nodo Español de GBIF (GBIF.ES) tiene su sede en el Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) desde 2003 y es patrocinado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. A través de su Portal de Datos de Biodiversidad (https://datos.gbif.es/) se da acceso a más de 32,3 millones de registros de biodiversidad (datos de dic. de 2019) procedentes de centros de investigación, universidades, administraciones ambientales, proyectos de ciencia ciudadana, etc., de todo el territorio español. Toda la infraestructura informática necesaria para mantener el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES nos la proporciona el Instituto de Física de Cantabria (IFCA), que es quien coordina las actividades de la Iniciativa Nacional Grid en España (ES-NGI). La unión de las infraestructuras de todas las NGI europeas constituye la Infraestructura Grid Europea (EGI). Los servicios de correo, gestión de proyectos (wekan.gbif.es), chat, o máquinas de backup y testeo para el portal de datos, se encuentran alojados en la nube que tenemos contratada con la empresa Hetzner. El Centro Técnico de Informática del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), junto con el Real Jardín Botánico, proporcionan el resto de servidores que permiten el funcionamiento del Nodo.

Algunas de las funciones de GBIF España son proporcionar soporte técnico para compartir datos en GBIF, desarrollar aplicaciones informáticas para gestionar y validar datos de biodiversidad, impartir talleres formativos en informática de la biodiversidad para aprovechar al máximo esta información disponible, etc.

El presente documento tiene dos objetivos, dar cuenta del trabajo de la Unidad de Coordinación de GBIF España (gestionada a través del Real Jardín Botánico-CSIC) y presentar los resultados y su nivel de avances obtenidos durante el año 2019.

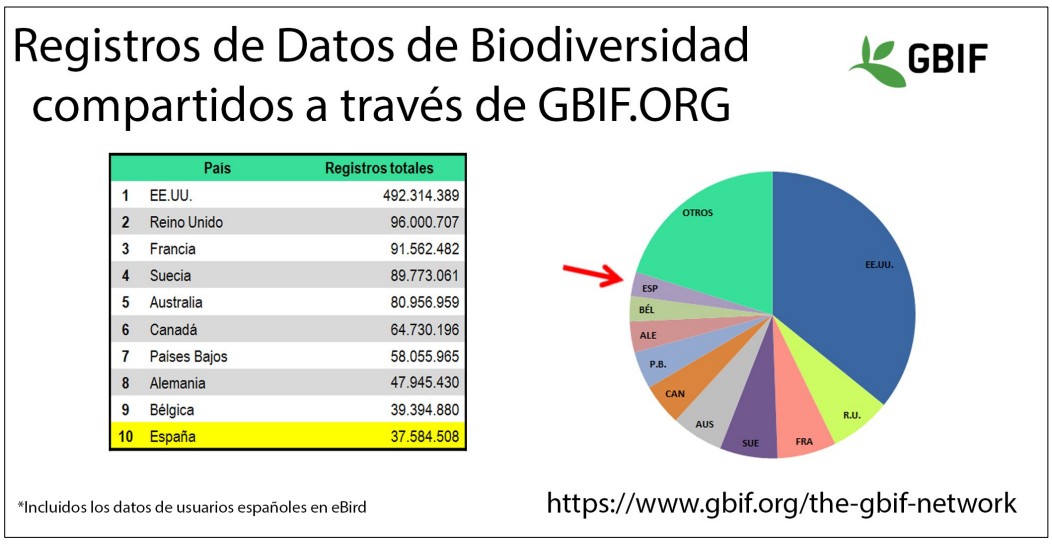
Siguiendo el planteamiento de otros años, las actividades de la Unidad de Coordinación se presentan en esta memoria agrupadas en "Proyectos" y "Operaciones".

En lo referente a los "Proyectos", se han obviado explicaciones que ya se aportaban en el "Plan de Trabajo 2019, Nodo Nacional de Información en Biodiversidad, GBIF.ES", centrándose la información aportada en el nivel de consecución de los objetivos y sus eventuales desviaciones.

En las "Operaciones" es donde recae el grueso de la actividad y la parte que es indispensable para que la Unidad dé los servicios que la comunidad y los entes responsables del nodo GBIF esperan. En este apartado, el desempeño de las tareas ha sido muy positivo. Los indicadores cuantitativos (consultas de datos, visitas web, descargas, participación en formación, datos publicados…) así lo evidencian.

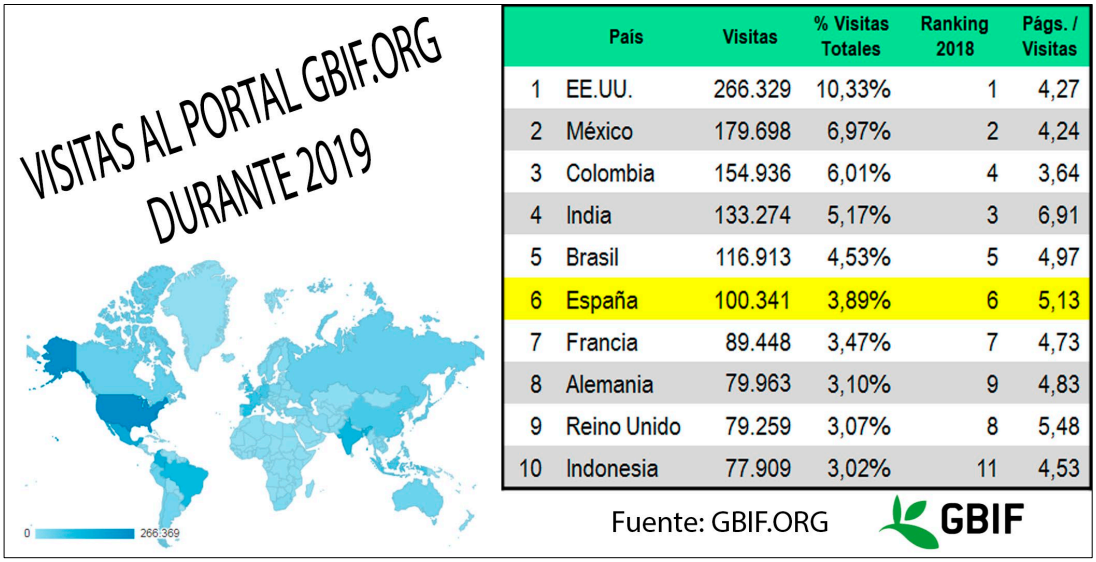
Los resultados específicos, referentes tanto a proyectos como a operaciones, se desglosan en sus respectivos apartados. Destacamos aquí solo los hitos más relevantes derivados de las actividades llevadas a cabo:

- En 2019 los proveedores españoles publicaron más de **6,7 MILLONES** de registros de biodiversidad a través de la red de GBIF, lo que situó a **España en el décimo país del mundo que más contribuye a GBIF**.



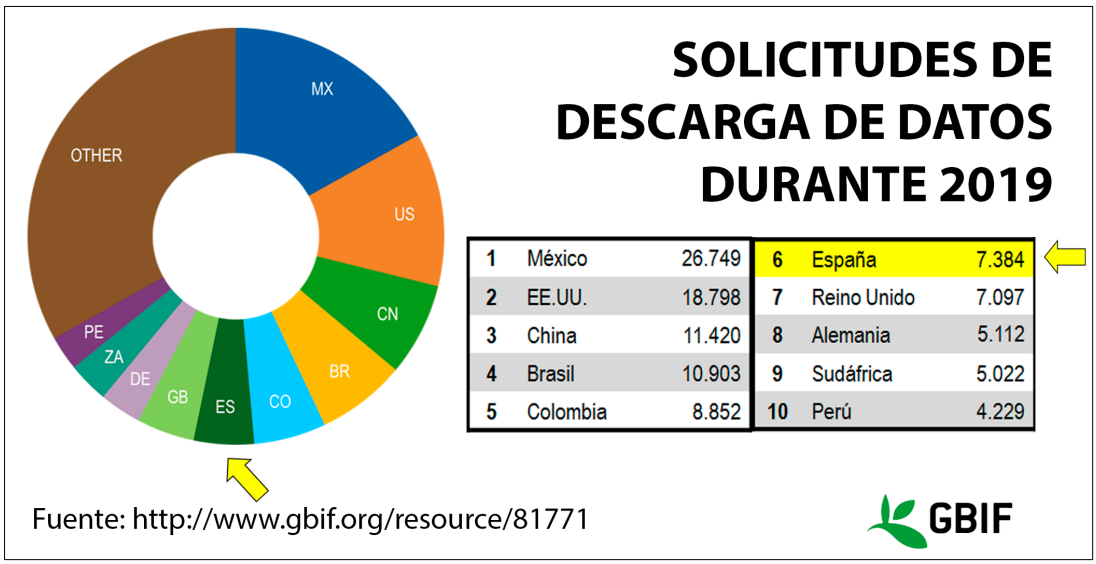
El desfase de registros entre los cálculos de GBIF y GBIF.ES se debe a que GBIF suma los datos de eBird tomados por ciudadanos españoles.

- En 2019, **España se situó entre los seis países en cabeza por visitas y descargas** de datos realizadas en www.gbif.org. Las visitas se incrementaron con respecto al año anterior.



	País	Visitas	% Visitas Totales	Ranking 2018	Págs. / Visitas
1	EE.UU.	266.329	10,33%	1	4,27
2	México	179.698	6,97%	2	4,24
3	Colombia	154.936	6,01%	4	3,64
4	India	133.274	5,17%	3	6,91
5	Brasil	116.913	4,53%	5	4,97
6	España	100.341	3,89%	6	5,13
7	Francia	89.448	3,47%	7	4,73
8	Alemania	79.963	3,10%	9	4,83
9	Reino Unido	79.259	3,07%	8	5,48
10	Indonesia	77.909	3,02%	11	4,53

Fuente: GBIF.ORG



1	México	26.749	6	España	7.384
2	EE.UU.	18.798	7	Reino Unido	7.097
3	China	11.420	8	Alemania	5.112
4	Brasil	10.903	9	Sudáfrica	5.022
5	Colombia	8.852	10	Perú	4.229

Fuente: http://www.gbif.org/resource/81771

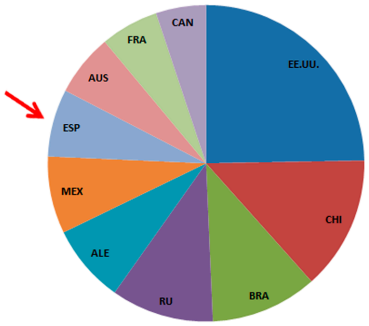
España entre los diez países que más visitas y descargas realiza a www.gbif.org

- Durante 2019 dotamos al Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES de varias funcionalidades nuevas, entre las que destacamos un **módulo espacial**, un **módulo de información de especies** o un sistema de seguimiento de **estadísticas de uso**.
- Se lanzó una **nueva versión** de **Elysia,** software desarrollado por GBIF.ES para la gestión de colecciones de historia natural, acompañada de un manual y un taller de formación sobre la herramienta. Actualmente 68 colecciones de 25 instituciones utilizan Elysia para gestionar e informatizar sus fondos.

- Organizamos **5 talleres** de formación con una **ocupación de un 92 % y con una nota media de 8,8**. Además participamos en otras 5 actividades formativas resultantes de colaboraciones internacionales.
- Durante este año, los **investigadores españoles han publicado 50 artículos científicos** *peer-reviewed* en los que se usan datos de GBIF. Desde que comenzó la actividad del Nodo Español, este número asciende a 361 artículos donde autores españoles utilizan datos compartidos a través de GBIF.

Artículos científicos publicados en 2019 que utilizan datos compartidos a través de GBIF.ORG

	País	Artículos
1	EE.UU.	179
2	China	99
3	Brasil	79
4	Reino Unido	76
5	Alemania	58
6	México	57
7	España	50
8	Australia	46
9	Francia	43
10	Canadá	37



https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature

- Se ha producido un crecimiento exponencial del uso de la plataforma de ciencia ciudadana **Natusfera**, que, a 31 de diciembre de 2019, cuenta con 234.825 observaciones realizadas por más de 12.400 usuarios. Durante 2019, se han subido a Natusfera 130.325 observaciones, se han añadido 2.694 nuevas especies y se han registrado 7.226 usuarios nuevos.

En octubre de 2019 se produjo el **pago de la contribución anual española a GBIF,** que ha permitido mantener a España como miembro de pleno derecho de la red de GBIF, y por tanto, asegurar las actividades del Nodo con toda normalidad durante un año más.

Este año el pago al CSIC para cubrir los gastos de inversión y corrientes del Nodo Nacional de GBIF, procedente de la Secretaría General de Coordinación de Política Científica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, fue recibido con ligera anterioridad con respecto a años anteriores (octubre 2019) provocando un ambiente de mayor seguridad económica al RJB que es quien adelanta los fondos.

Por último, subrayar el apoyo institucional que el nodo de GBIF recibe del RJB-CSIC para que la Unidad de Coordinación de GBIF.ES lleve a cabo su misión eficazmente.

II. ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2019

Proyectos

A) Portal de Datos de Biodiversidad. GBIF.ES.

Este año en este bloque se han llevado a cabo desarrollos y actividades planificados en el plan de trabajo de 2019, pero también muchos otros que no estaban previstos y que han ido surgiendo a medida que se han podido acometer (como ciertas mejoras de software), o debido a cambios en la gestión de nuestra infraestructura y organización interna u originados por situaciones derivadas del servicio provisto por el IFCA. Estamos muy satisfechos con la gestión actual del portal de datos que se inició en 2018. El servicio que ofrecemos ha seguido progresando cuantitativa y cualitativamente en 2019, como así también lo apoyan las estadísticas de uso de https://datos.gbif.es referentes a este año (Apéndice 2), a lo que han contribuido las siguientes tareas:

1. **Actualización del código sobre el que se construye la plataforma.**

   A lo largo de 2019 hemos realizado dos actualizaciones en nuestra infraestructura de todo el software del Atlas of Living Australia (ALA), manteniendo compatibilidad entre los diferentes componentes de ALA y los datos gestionados. Por ello somos uno de los portales nacionales basados en ALA más al día, junto con, por el ejemplo, el portal NBN de Reino Unido (https://nbn.org.uk/).

Components versioning

vjrj edited this page 22 days ago · 31 revisions

Do no edit this first table, is auto-generated using this other page and this script.

Node Name	Collectory	Biocache	Biocache Service	Species	Species Service	Species Lists
Atlas of Living Australia	1.6.2	3.2.4	?	1.4.20	1.4.9	3.5.1
Atlas of Living Costa Rica	?	?	?			
BioAtlas Sweden	1.4.5	2.3	?			
Canadensys	1.5.5	3.2.2	?			
Elurikkus - Estonia	1.4.3	1.3.2	?	?	1.3.0-SNAPSHOT	?
GBIF Argentina	1.6.3-SNAPSHOT	3.0.11	?			
GBIF France	2.0.8	?	?			
GBIF Portugal	1.4.3	1.3.1				
GBIF Spain	1.6.2	3.2.2	?	1.4.19.2-es	?	3.5.1
NBN Atlas	1.5.6	3.2.0-SNAPSHOT	?	1.4.2-SNAPSHOT	1.4.2-SNAPSHOT	3.3-SNAPSH

https://github.com/AtlasOfLivingAustralia/documentation/wiki/Components-versioning

2. **Implementar el Módulo de estadísticas de uso (Logger).**

Instalamos el módulo Logger que ofrece a los proveedores españoles información relativa al uso de los datos que comparten en GBIF, cifras en tiempo real que evidencian la importancia de que estos datos estén disponibles para todo el mundo. Desde el Portal de Datos se puede consultar ahora cuántos registros, cuántas descargas y por qué motivos los usuarios se descargan datos desde https://datos.gbif.es en el último mes, trimestre y año. Esta información se proporciona en cada juego de datos y también en el nivel de colección, donde se puede descargar en formato CSV. A continuación mostramos el ejemplo de la Colección de Hongos (MA-Fungi y MA-Funhist) del Real Jardín Botánico (CSIC).

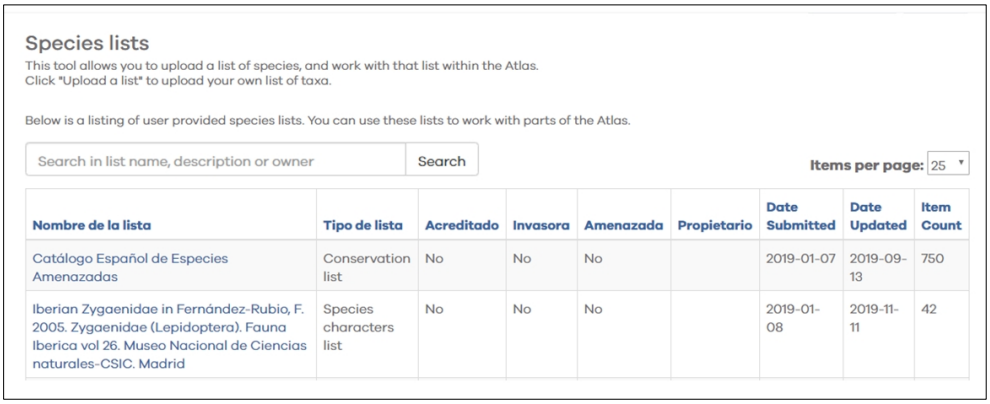
Últimos 12 meses — 101,806 registros descargados de 49 downloads.

Biosecurity management/planning	1 events	1 records
Citizen science	5 events	156 records
Collection management	0 events	0 records
Conservation management/planning	0 events	0 records
Ecological research	2 events	5 records
Education	10 events	98,457 records
Environmental assessment	10 events	66 records
Other	0 events	0 records
Other scientific research	0 events	0 records
Restoration/remediation	0 events	0 records
Scientific research	10 events	1,664 records
Systematic research/taxonomy	0 events	0 records
Testing		
*Los test de las estadísticas no están incluidas en el recuento total de descargas.	12 events	415 records
Unclassified	11 events	1,457 records

3. **Implementar el Módulo de listas de especies**

Durante este año instalamos y configuramos este módulo en modo test, y conectamos las diferentes listas disponibles en el Atlas Español, con el objetivo de que se pueda interactuar con ellas. Este servicio permite explorar los registros de presencia accesibles para cada lista, filtrar los registros de una búsqueda para seleccionar los que correspondan a una determinada lista, o consultar información de las especies incluidas en una lista desde el módulo BIE (ver siguiente punto).

https://listas.gbif.es/



Species lists

This tool allows you to upload a list of species, and work with that list within the Atlas.
Click "Upload a list" to upload your own list of taxa.

Below is a listing of user provided species lists. You can use these lists to work with parts of the Atlas.

Search in list name, description or owner — Search

Items per page: 25

Nombre de la lista	Tipo de lista	Acreditado	Invasora	Amenazada	Propietario	Date Submitted	Date Updated	Item Count
Catálogo Español de Especies Amenazadas	Conservation list	No	No	No		2019-01-07	2019-09-13	750
Iberian Zygaenidae in Fernández-Rubio, F. 2005. Zygaenidae (Lepidoptera). Fauna Iberica vol 26. Museo Nacional de Ciencias naturales-CSIC. Madrid	Species characters list	No	No	No		2019-01-08	2019-11-11	42

4. Publicar información biológica de especies

En 2019 también se instaló y se puso en modo test el módulo de Información Biológica de Especies (BIE) de los portales *Living Atlases* que permite mostrar información al nivel de especie, como por ejemplo, descripción de la especie, biología, hábitat, estado de conservación, requerimientos de gestión, lugar que ocupa en la clasificación taxonómica, *checklist* a la que pertenece, bibliografía, etc., lo que sumado a la información sobre su distribución proporciona una imagen integral del taxón consultado. Se incluyeron la Wikipedia, BHL, iNaturalist y Encyclopaedia of Life como fuentes de datos sobre información de especies, se personalizó para el territorio español y se quitaron las referencias a Australia, se resolvieron problemas derivados de utilizar el Backbone de GBIF en este módulo como lista de referencia, se tradujeron las cadenas de texto referentes a este módulo (aunque no están 100 % implementadas) y se recopilaron errores menores pero que deben irse resolviendo en su totalidad en 2020.

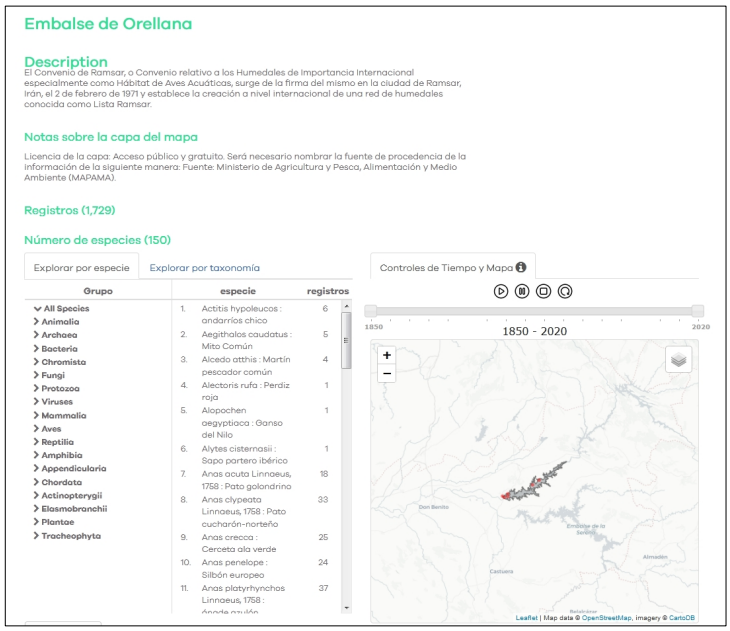
https://especies.gbif.es/

5. Permitir el acceso a los datos del Atlas Español desde R

Con el objetivo de apoyar a la comunidad científica, que necesita herramientas cada vez más potentes para manejar, visualizar y analizar datos de ecología y biodiversidad, configuramos el módulo ALA4R en el Portal de Datos de GBIF.ES, que lanzamos en abril.

ALA4R es un paquete de lenguaje de programación en R, originalmente desarrollado por Ben Raymond (*Australian Antarctic Division*), que permite a la comunidad científica acceder directamente a los datos y recursos alojados en las diferentes infraestructuras de datos de biodiversidad basadas en el Atlas of Living Australia (ALA), como es el caso del Portal de Datos de Biodiversidad del Nodo de GBIF España. El paquete habilita el acceso a diferentes tipos de datos, como por ejemplo observaciones de especies, que pueden ser consultados y emitidos en una variedad de formatos estándar que permiten realizar análisis exhaustivos en R. Para poder acceder a los datos del Portal a través del paquete ALA4R, son necesarias algunas configuraciones previas, que se detallan en la página web: https://www.gbif.es/trabajar-con-info-de-portal-nacional-utilizando-r/

6. Mejorar y actualizar el módulo de Regiones



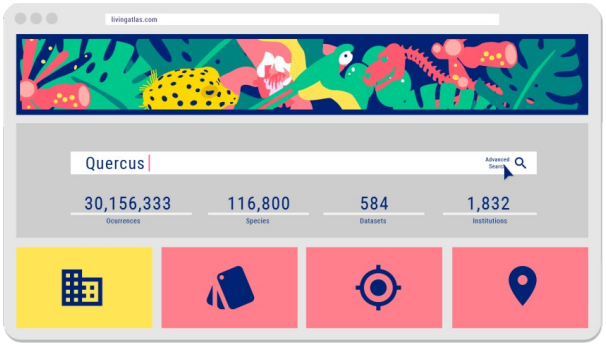
Este módulo, puesto en marcha en 2018, permite explorar los datos de presencia y la cobertura taxonómica de una determinada región. En 2019 hemos realizado los siguientes ajustes: hemos metadatado y actualizado las capas espaciales existentes que se utilizan en este módulo, hemos añadido otras nuevas, como los límites de países y la red de humedales Ramsar del MITECO, hemos incluido Canarias en la vista inicial.

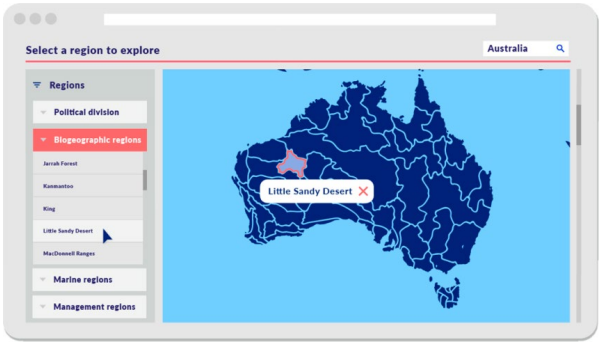
https://regiones.gbif.es

7. Mejorar la documentación dirigida al usuario final del Atlas.

En junio de 2019 la comunidad Living Atlas (LA) lanzó dos vídeos tutoriales dirigidos a los usuarios finales de los diferentes Atlas. Los videos son parte de los resultados clave de un proyecto CESP (*Capacity Enhancement Support Programme*) de GBIF concedido en su convocatoria de 2018, con el doble propósito de organizar un taller internacional dirigido a desarrolladores de los diferentes LA para profundizar en el uso y configuración de las herramientas espaciales de ALA, pero también para mejorar la documentación disponible para los usuarios finales de los Living Atlas.

El primer video muestra la estructura de un Atlas e incluye cómo buscar, filtrar y descargar datos de biodiversidad, mientras que el segundo video profundiza en los componentes espaciales del Atlas: el módulo de regiones que permite al usuario encontrar especies registradas en una región definida; y el módulo espacial, que permite a los usuarios ver la distribución de una especie en el espacio y en el tiempo, así como explorar la relación de la especie con





el entorno natural. Ambos videos están disponibles en inglés con subtítulos en francés, español y portugués y fueron presentados en la Conferencia Biodiversity_Next como parte de un simposio del que éramos coorganizadores (https://biss.pensoft.net/browse_user_collection_documents?collection_id=127).

Aparte de los vídeos, también se generaron ejercicios adaptados a cada Atlas. GBIF España era uno de los socios de este proyecto CESP y se encargó de coordinar las acciones de la parte de documentación.
Los vídeos y ejercicios, así como más información sobre el proyecto están disponibles en: https://www.gbif.org/es/project/6AxerPwlnacq6S28iK0Gki/international-living-atlases-workshop-how-to-improve-data-use-with-atlas-of-living-australia-modules

8. Apoyo a la creación y lanzamiento oficial de la *Living Atlases Community of Practise*.

En la reunión de la Junta de Gobierno de GBIF que tuvo lugar en octubre de 2018 en Irlanda, se sentaron las bases para el desarrollo de una Comunidad Práctica (CoP) de *Living Atlases*, en lo que se denominó Acuerdo de Kilkenny. GBIF España forma parte del Comité de Administración de dicha comunidad, cuyo objetivo es avanzar en el acuerdo de Kilkenny y supervisar el establecimiento de la CoP y de una estructura de gobierno apropiada.

La CoP se lanzó oficialmente durante la Conferencia Biodiversity_Next (https://biodiversity-next.org), que tuvo lugar en Leiden (Países Bajos) del 22 al 25 de octubre de 2019, donde se presentó la hoja de ruta y visión a largo plazo de la Plataforma Living Atlas, incluido su potencial para proporcionar servicios de información sobre biodiversidad, no solo dentro de la red de GBIF, sino también para otras infraestructuras de investigación en biodiversidad o medio ambiente.

Como apoyo a la comunidad LA, el Secretariado de GBIF financió en 2019 dos puestos de trabajo a media jornada para ayudar a fortalecer la Comunidad de Práctica cada vez más numerosa en torno a los Living Atlas. Vicente Ruiz Jurado (*Atlas of Living Spain*) fue elegido el coordinador técnico, con la responsabilidad de apoyar a los desarrolladores informáticos de los diferentes Atlas, mejorar la documentación técnica existente y crear una hoja de ruta compartida. La coordinación administrativa de la Comunidad quedó a cargo de Marie Elise Lecoq (VertNet), quien supervisa la comunicación, explora y documenta los modelos de gobierno y busca financiación para seguir desarrollando las actividades de capacitación necesarias.

Como resultado de estos y otros esfuerzos, un número creciente de nodos de GBIF y otras organizaciones han implementado dicha plataforma; 24 Atlas están en producción en todo el mundo y más de 10 instalaciones están en procreso. En el sitio web de la comunidad se encuentra un listado actualizado y completo de las instalaciones, junto con las actividades más destacadas de la comunidad: https://living-atlases.gbif.org/.

9. **Explorar la posibilidad de implementar un sistema automático de publicación de datos para las Comunidades Autónomas.**

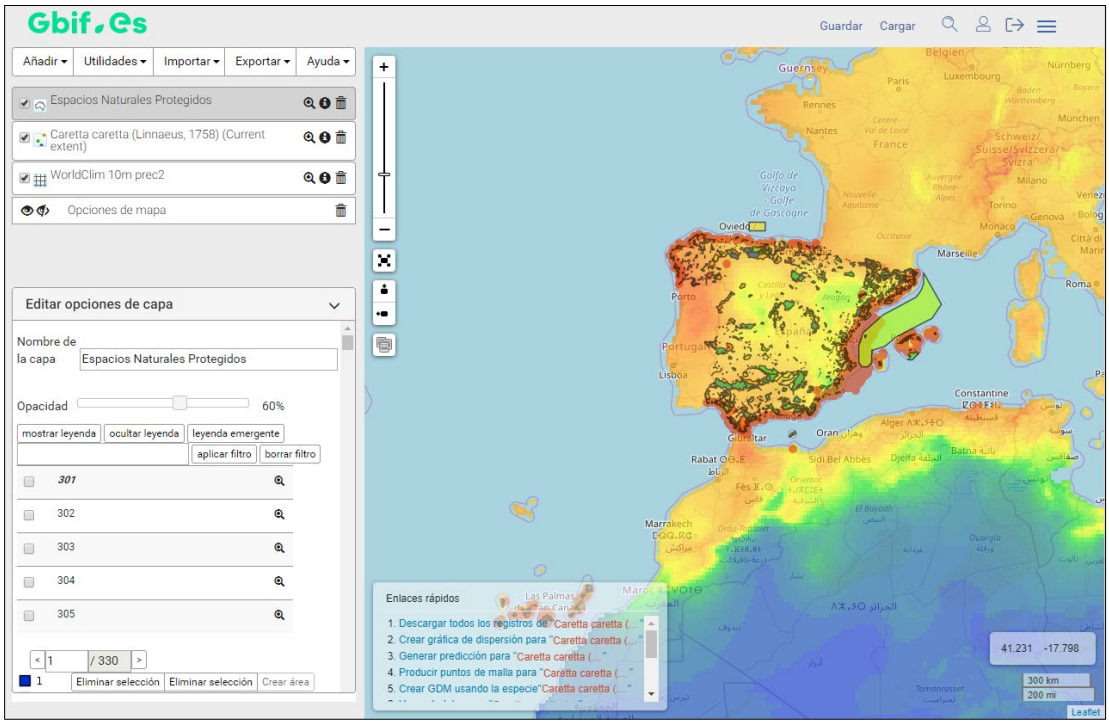
Teníamos previsto estudiar los requerimientos técnicos que son necesarios para comunicar bases de datos de las Administraciones directamente con el IPT y hacer una prueba piloto con el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón para conseguir una publicación dinámica de datos en GBIF. Sin embargo, esta administración se decantó finalmente por la manera usual de compartir datos haciendo actualizaciones periódicas. Pero, por otra parte, nos surgió otra posibilidad de probar esta opción con la Universidad de las Islas Baleares que comenzamos a planificar a finales de 2019.

Como comentábamos al principio de este bloque, adicionalmente, hemos acometido las siguientes tareas.

10. **Instalación del Módulo Espacial**

Como indicábamos en el plan de trabajo de 2019, el portal espacial permite a los usuarios mapear una especie y explorar los datos de esa especie por tiempo, región, calidad de datos y la relación de dicha especie con el entorno natural.

En 2019 instalamos y configuramos en modo test el portal espacial, con lo que hubo que configurar el geoserver correctamente en el proxy, actualizar a la última versión, configurar el DNS espacial.gbif.es, importar capas como (WorldClim, límites nacionales, espacios protegidos, límites autonómicos, humedales, etc.), configurar el certificado SSL, cambiar la vista inicial para visualizar también Canarias, configurar la API de Google, traducir las cadenas de este módulo al español y catalán, entre otros.



https://espacial.gbif.es/

En el portal espacial, los usuarios pueden crear mapas con varias especies al mismo tiempo para explorar las relaciones entre los taxones. Usando las herramientas disponibles, se pueden usar subconjuntos de datos para análisis posteriores. Además, los usuarios pueden definir sus propias áreas dibujando polígonos alrededor del área de interés o cargando archivos GIS. Las áreas se pueden definir mediante información espacial sobre las condiciones del entorno, como la lluvia y la altitud.

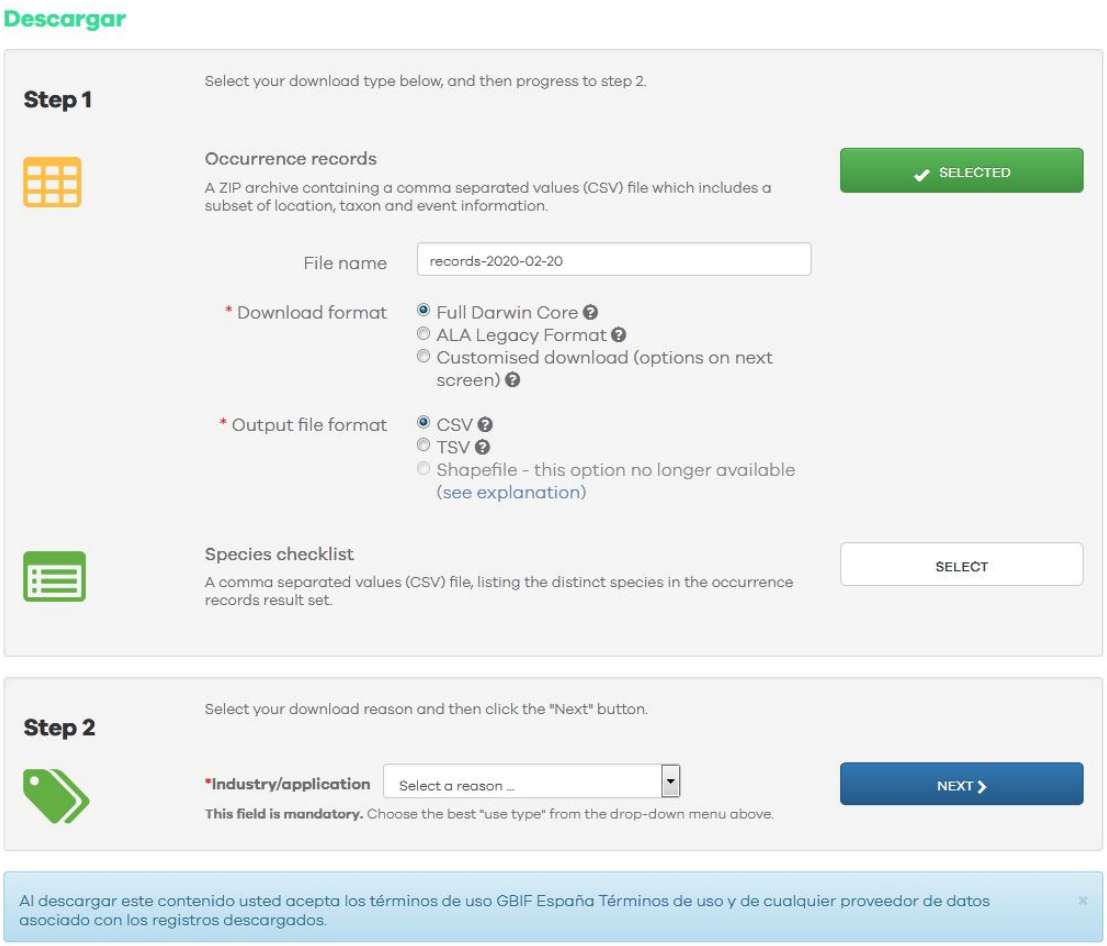
Una vez que se asigna un área, los usuarios pueden generar un informe de los datos disponibles. Este informe contiene estadísticas sobre la biodiversidad para esta área, como el número de especies, especies endémicas, detalles de listas de verificación, listas de especies de interés de conservación o especies invasoras. Todas estas listas se pueden descargar fácilmente desde el portal.

Como comentábamos anteriormente, los usuarios pueden explorar los vínculos entre las especies y su entorno. Cualquier vínculo entre la especie seleccionada y las variables ambientales puede ayudar a definir un nicho ecológico de la especie. Se pueden generar gráficos para mostrar patrones en los datos e identificar anomalías.

También es posible generar medidas internacionalmente reconocidas para una especie, como el grado de presencia y el área de ocupación, que se utilizan para informar las decisiones sobre la conservación de especies.

11. **Instalación de nuevo plugin de descarga de datos que permite más opciones que la descarga clásica anterior.**

A raíz de una de las actualizaciones realizadas en la plataforma https://datos.gbif.es (ver tarea 1), la vía para descargarse los datos alojados en el Portal de Datos fue ligeramente modificada, lo que permitió implementar nuevas funcionalidades y mejorar el uso de este servicio. Esta nueva herramienta permite hacer un seguimiento más detallado de los registros descargados, para lo que se requiere crear un usuario e iniciar sesión para descargar registros desde el Portal de Datos. De esta forma, recibe un correo electrónico que incluye un enlace permanente al paquete con los resultados de la consulta realizada al Portal de Datos, permitiendo consultar los registros y los detalles de la descarga en cualquier momento. Entre los archivos que incluye dicho paquete, se encuentra el fichero citations.txt, que incluye información sobre todos los juegos de datos e instituciones que han contribuido con sus datos al archivo descargado para facilitar las citas en futuras publicaciones.



Interfaz del plugin de descargas del Portal de Datos de Biodiversidad (datos.gbif.es).

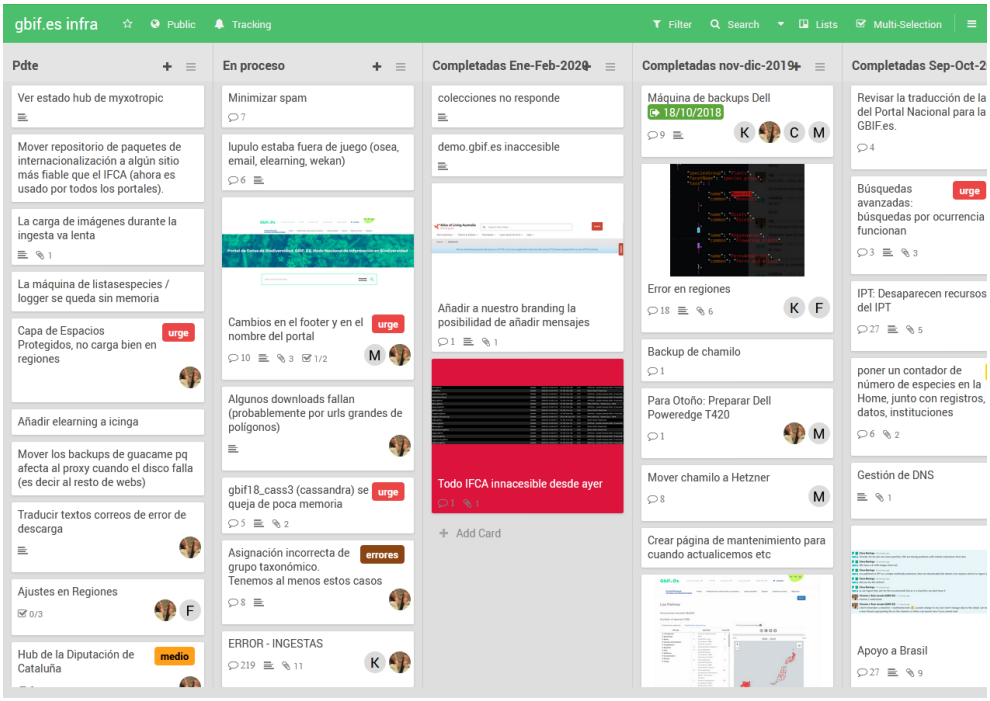
12. Instalación de módulo de autenticación.

Para asegurar el correcto funcionamiento de todos los componentes del portal de datos de GBIF.ES era necesario configurar e instalar el módulo de autenticación, tal y como lo tiene implementado ALA. Esto permite la asignación de roles a diferentes usuarios del portal, identificación y validación de usuarios para descargas de datos en diferido, almacenamiento de datos personales de usuarios como listas de especies compartidas, descargas, búsquedas en el portal espacial, almacenamiento de listas de especies personales, por poner algún ejemplo. Al equipo de GBIF.ES nos permite tener un conocimiento más profundo de en qué medida se utiliza nuestro portal.

https://auth.gbif.es/cas/login

También describimos aquí brevemente, otras tareas que hemos realizado relacionadas con nuestro funcionamiento interno:

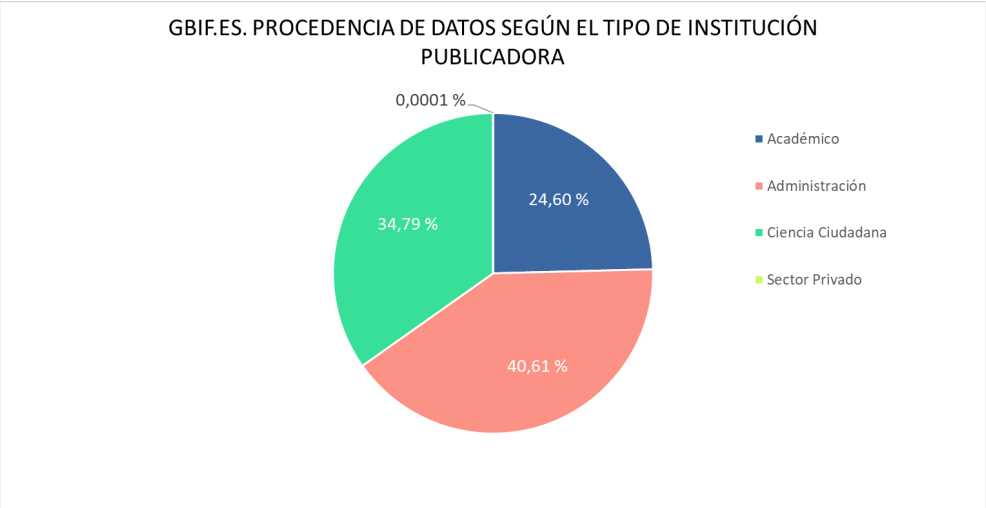
- Instalación de un nuevo servidor de correo de gbif.es y gateway de correo (filtrado de spam, virus, cuarentena de correos sospechosos, etc.).
- Instalación de una herramienta de gestión de tareas Wekan (https://wekan.gbif.es/) con la que gestionamos nuestras tareas internas, pero también las que realizamos con otros equipos de la comunidad de Living Atlases y diferentes proyectos CESP.
- Instalación de la herramienta Rocket chat para comunicación interna y externa.



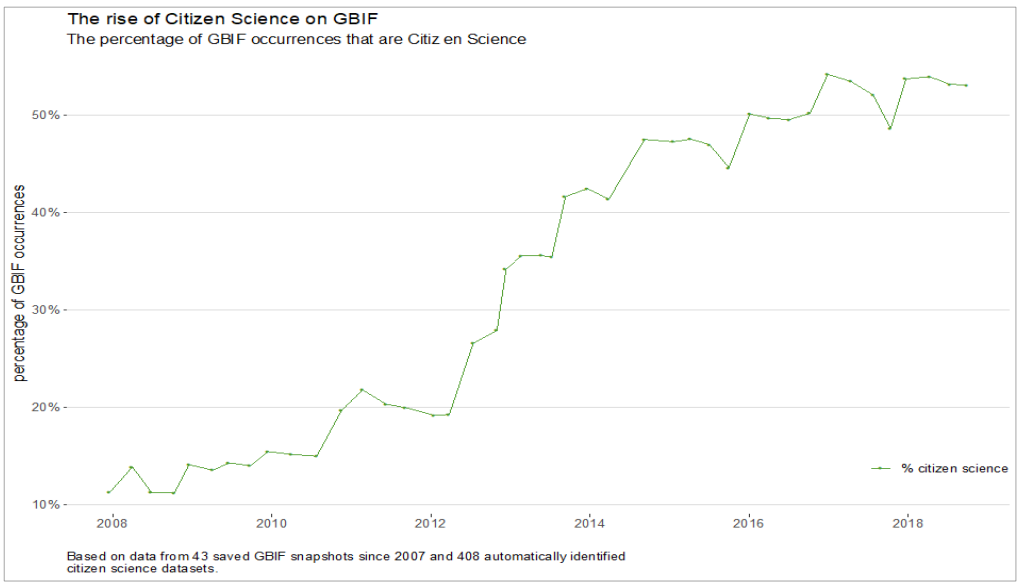
https://wekan.gbif.es/

B) La ciencia ciudadana en GBIF.ES

En los últimos años se ha ido confirmando el creciente aumento de los datos abiertos de biodiversidad procedentes de la ciudadanía. La aparición, mejoras y facilidades que aportan las nuevas tecnologías, que permiten reportar registros de biodiversidad, han contribuido sobremanera a este incremento. A esto se une también un aumento en la sensibilidad de la sociedad ante los crecientes problemas ambientales, el deseo de conocer la biodiversidad del entorno y poder contribuir voluntariamente de manera que sus datos sean públicos y útiles a la comunidad. Es por ello que en España, casi el 35% de los datos accesibles a través de GBIF.ES procedan de iniciativas de ciencia ciudadana (solo la Sociedad Española de Ornitología - SEO, aporta más de nueve millones de registros de los más de 32 que los proveedores españoles comparten en GBIF).



En el ámbito internacional, más de la mitad de todos los registros de presencia compartidos a través de la red de GBIF provienen de conjuntos de datos con importantes contribuciones de voluntarios (J. Waller, 2019): https://data-blog.gbif.org/post/gbif-citizen-science-data



1. **Actualización del juego de datos de Natusfera en GBIF.**

   En 2018 se publicó el primer juego de datos que recogía las observaciones compartidas en la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera https://natusfera.gbif.es/ que habían adquirido "grado de investigación", es decir, cuya identificación había sido corroborada por la comunidad de usuarios y expertos de Natusfera y que además habían sido registradas bajo alguna de las licencias Creative Commons permitidas por GBIF: CC0, CC-BY o CC-BY-NC. Sin embargo, a finales de 2019 los registros de este juego de datos fueron eliminados de GBIF debido a la disparidad de criterios entre los actuales socios de la plataforma (GBIF.ES, ICM, CREAF y BINEO Consulting) sobre la interpretación de la actual política de privacidad de Natusfera, de manera que actualmente solo figuran los metadatos de dicho juego de datos en los portales de GBIF: https://colecciones.gbif.es/public/showDataResource/dr608 y https://www.gbif.org/dataset/e58dbe2f-cfc0-40c2-a04d-e45a7e876980 a la espera de hacer una actualización de dicha política.

   No obstante, podemos observar que en 2019 los datos procedentes del juego de datos de Natusfera fueron citados en 48 publicaciones, que no solo supone un incremento considerable respecto a las 9 que había a finales de 2018, sino que además es un excelente indicador de la importancia que se le da a la contribución que hace la sociedad a la ciencia, a la vez que se da crédito a los ciudadanos científicos que han contribuido a nutrir Natusfera durante estos años.

2. **Actualización de la app de Natusfera para Android e iOS.**

   El objetivo era actualizar la aplicación móvil de Natusfera y utilizar para ello un nuevo lenguaje de programación que permite un desarrollo simultáneo tanto para Android e iOS. Se consiguió sacar la app para Android en modo test, disponible en Google Play con el nombre de Natusfera 2.0, pero en Apple Store no se consiguió publicar debido a problemas en la geolocalización de la observación. Se realizó un proceso de testeo de la app de Natusfera para Android, contando con la ayuda de algunos de los usuarios más activos. Algunos errores reportados siguen a día de hoy sin resolverse, como los relacionados con la sincronización de las observaciones o el tiempo de subida.

3. **Actualización de Natusfera a la última versión de Ruby on Rails**

   Este desarrollo no se pudo acometer, aunque sí se realizó una documentación previa para evaluar el trabajo y dedicación que iba a suponer esta tarea.

4. **Mejorar la imagen de Natusfera.**

   La falta de recursos económicos para acometer algunas de las tareas previstas relativas a Natusfera impidió que se realizaran esta y la anterior.

5. **Incorporación de observaciones ambientales a Natusfera.**

   No se ha avanzado en esta línea. Esta actividad estaba liderada por el ICM, y formaba parte del proyecto MONOCLE.

6. Participación en actividades formativas y proyectos sobre el uso de Natusfera.

En 2019, hemos seguido afianzado las actividades formativas y de divulgación de la ciencia ciudadana y el uso de la plataforma Natusfera, que venimos manteniendo desde 2016. En este sentido resaltamos aquí las más importantes, con la convicción de que no solo son una ventana que proporciona más visibilidad al Nodo de GBIF.ES, acercando el conocimiento de la biodiversidad a la ciudadanía:

- Participación en el *City Nature Challenge* (CNC, denominada en España Biomaratón https://www.gbif.es/proyecto/biomaraton-madrid-2019/), del 26 al 29 de abril de 2019. Esta competición amistosa, para conseguir el mayor número de observaciones de biodiversidad, involucró en 2019 a 159 ciudades de todo el mundo, cuatro de ellas españolas. La experiencia, difusión y divulgación de la anterior edición nos había proporcionado numerosos socios y colaboradores, de manera que desde la organización de GBIF.ES realizamos la coordinación de las actividades para la ciudad de Madrid en colaboración con los Ayuntamientos de Madrid (Centros de Información y Educación Ambiental Huerto del Retiro, Dehesa de la Villa y Casa de Campo, MediaLab Prado y Hábitat Madrid) y Colmenar Viejo; la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid (Centros de Educación Ambiental Arboreto Luis Ceballos, Bosque Sur, Caserío de Henares y Polvoranca), la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (Centro Regional de Innovación y Formación Las Acacias, y colegios Areteia y Nazaret-Oporto), el Museo Nacional de Ciencias Nacionales-CSIC; y organizaciones ambientales como la Asociación Naturalista Primilla, la Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono (ARBA) de Madrid y ARBA-Tres Cantos.

Además, el 30 de abril el equipo de GBIF.ES participó activamente en la organización de la Identificatona (ID Party), donde amantes de la naturaleza se juntaron para ayudar en la identificación de plantas, animales y otros seres vivos registrados durante la Biomaratón. Durante el encuentro, que tuvo lugar en MediaLab Prado, Santiago Soria —Jefe del Servicio de Biodiversidad del Ayuntamiento de Madrid—, dio una conferencia sobre la biodiversidad en general y de la ciudad de Madrid en particular, en

la que aportó numerosos datos y experiencias, y en la que puso de manifiesto la importancia del conocimiento de la biodiversidad en la gestión de los espacios verdes de la ciudad y la necesidad de la participación ciudadana para conseguir los mejores resultados. También Luis Molina —Jefe del Departamento de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Madrid—, destacó la actividad de la Biomaratón de Madrid, que fue el evento más importante del Programa "Hábitat Madrid", con más de una decena de actividades programadas.

Por otro lado, cabe destacar que en todo momento coordinamos la información con las otras ciudades participantes en el CNC: Barcelona, Pamplona y Banyoles, con el fin de lanzar conjuntamente notas de prensa, reseñas en redes sociales y para mantenernos informados mutuamente de las actividades realizadas y de difusión.

Respecto a los resultados de la Biomaratón destacamos la implicación y valoración positiva de más de 1700 participantes que usaron Natusfera en todo el mundo. Nos satisface saber que la tarea realizada en Ecuador (ver punto 8 más abajo) dio sus frutos, pues Quito quedó en 7ª posición a nivel mundial, un hecho excepcional para ser su primera participación en el CNC. Aunque los resultados a nivel nacional fueron algo inferiores que, en 2018, Madrid quedó por delante de las otras ciudades implicadas (Barcelona, Pamplona y Banyoles) en número de observaciones, especies observadas y participantes.

Por otro lado, en 2019 se han generado dos artículos en revistas de divulgación científica, una de ámbito nacional y otra internacional, en torno a este tema:

- Castilla, F. & C. Villaverde, *City Nature Challenge and Natusfera*, en *Roots. Botanic Gardens Conservation International*, 2019, 16(2): 41-43.
- Guzmán, P, F. Castilla, C. Villaverde, E. Ramírez, J. Piera & B. Claramunt. *Cuatro ciudades españolas, en el City Nature Challenge. Madrid, Barcelona, Pamplona y Banyoles participaron en este evento anual*, en *Quercus* 401, julio 2019.

- Presentación de *Natusfera como herramienta útil para la ecología en el I Congreso de la SIBECOL*, del 4 al 7 de febrero de 2019. Por parte de GBIF.ES se realizó un taller que se centró en discutir las nuevas oportunidades y desafíos que la ciencia ciudadana ofrece a la ecología. Parte del equipo de Natusfera fue el encargado de conducirlo: Cristina Villaverde y Felipe Castilla (GBIF España y RJB-CSIC), Bernat Claramunt-López (CREAF y UAB) y Jaume Piera (ICM-CSIC y CREAF). En una parte del taller se habló de los datos de Natusfera accesibles a través de GBIF. Dado que todos los juegos de datos publicados en GBIF llevan asociado un DOI (*Digital Object Identifier*) para conocer su trazabilidad, se pusieron algunos ejemplos de algunos estudios, investigaciones y planes de gestión públicos en los que se han utilizado los datos registrados en Natusfera. De esta manera se puso en valor la importancia que tienen los

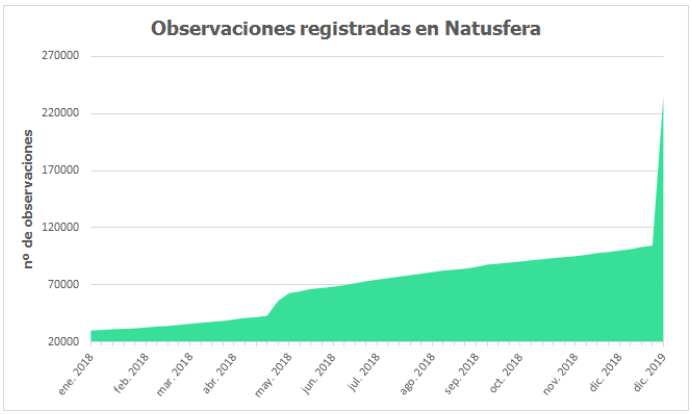
datos de biodiversidad aportados por los ciudadanos y validados por la comunidad de usuarios.

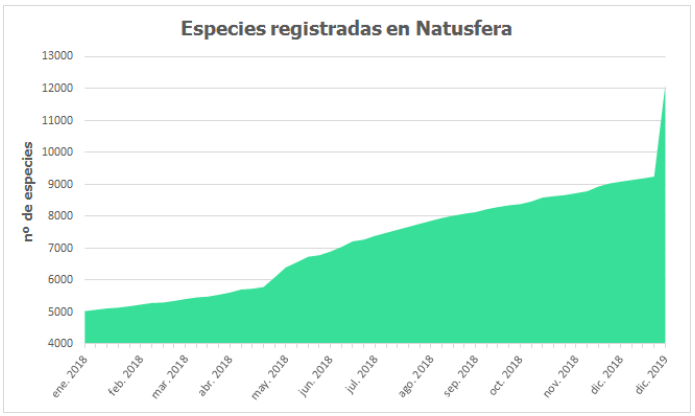
- Apoyo a los proyectos Liquencity y Liquencity·2. Liquencity es un proyecto financiado por la FECYT que utiliza Natusfera para registrar observaciones de líquenes epífitos como indicadores de la calidad del aire urbano de las ciudades de Madrid y Barcelona. En 2019 se sobrepasaron ampliamente las perspectivas de demanda y se consiguieron 5.000 observaciones de líquenes realizadas por los alumnos de Madrid y Barcelona, además de otras aportaciones voluntarias realizadas por los ciudadanos durante este tiempo. Los resultados globales del proyecto actualmente dependen de la finalización de los análisis de los datos obtenidos mediante geoestadística para realizar los mapas de contaminación de dichas ciudades.
  Además del apoyo continuo, organización de reuniones de coordinación y divulgación en los medios de comunicación y redes sociales, destacamos a continuación la realización de las siguientes actividades:
  - 2º bioblitz simultáneo en Madrid y Barcelona que culminó la campaña de muestreos del proyecto. Sergio Pérez Ortega (IP del proyecto) y Alejandro Berlinches (liquenólogo y educador ambiental), con el equipo de la Unidad de Coordinación de GBIF en España, organizaron esta actividad el 24 de marzo en el parque del Oeste de Madrid.
  - Promoción y divulgación de Liquencity. Personal de GBIF.ES ha promocionado y divulgado el proyecto en los siguientes eventos:
    - Semana de la Educación del IFEMA, Madrid (27 al 31 de marzo).
    - Taller Del aula al parque… herramientas y materiales para el conocimiento de nuestra biodiversidad urbana, Real Jardín Botánico, Madrid (26 de abril).
    - XI Reunión de Nodos Europeos de GBIF, Oslo (22 al 24 de mayo).
    - Proyecto Ecosistema Arganzuela de la Universidad Politécnica de Madrid, Junta Municipal de Arganzuela, Madrid (5 de julio).
    - Curso de la Universidad Complutense de Madrid Experto en Innovación Social y Economía Colaborativa, Real Jardín Botánico, Madrid (6 de julio).

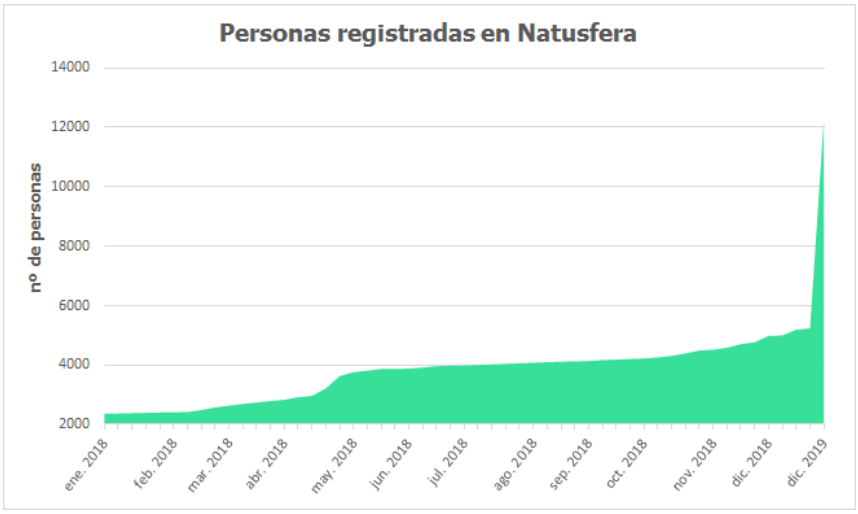
  El éxito alcanzado por Liquencity entre la comunidad educativa, que también adquirió gran transcendencia en los medios de comunicación, motivó al coordinador del proyecto, el investigador del CSIC Sergio Pérez-Ortega y su equipo, a solicitar una continuación de la actividad (Liquencity•2), para las ciudades de Oviedo, Pamplona y Pontevedra, que fue concedido por la FECYT en junio de 2019. Liquencity•2 está

coordinado por el Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) y GBIF España, con la participación de la Universidad de Vigo, la Universidad de Oviedo, la Universidad de Navarra, ICM e IRBIO de Barcelona, y la asociación Terrabiota de Pamplona. Las actividades desarrolladas en 2019 se han centrado en la organización de tareas y el inicio de la elaboración de los materiales educativos para comenzar en la primavera de 2020.

Todas estas actividades de difusión de la ciencia ciudadana en general y de Natusfera en particular, han contribuido a que el número de observaciones, especies y usuarios registrados, haya aumentado considerablemente desde que se produjo su lanzamiento en junio de 2016. Durante 2019 se han subido a Natusfera 130.325 observaciones. Se han añadido 2.694 nuevas especies y se han unido 7.226 personas. Ver gráficas a continuación:







7. Participación de GBIF.ES en la creación de la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP).

A lo largo de 2019 GBIF.ES ha participado activamente en diferentes eventos y reuniones de organización con los socios de la RICAP, en los que se han establecido los acuerdos básicos de funcionamiento para consolidar la Red. Entre otras tareas destacamos:

- *Creación formal de la Red*: diversas reuniones de participación en la redacción y revisión del "Acuerdo de creación de la RICAP".

- *Creación y consolidación de diferentes grupos de trabajo*: Cristina Villaverde (Coordinación Técnica de GBIF.ES) en el apoyo en el establecimiento de un modelo de Gobernanza con grupos permanentes de Gestión (orientación al desarrollo de los objetivos de la Red y armonización del trabajo que realizan los demás grupos). Miguel Vega (técnico de GBIF.ES) en el grupo de Comunicaciones (para facilitar los puentes de comunicación entre los grupos de trabajo, comunidades de práctica y dar visibilidad y posicionamiento de la Red). En este grupo hubo una intensa labor de revisión de materiales de difusión, creación del dominio de la Red, creación de cuenta de correo de contacto, establecimiento de un subdominio para el Foro de la RICAP, traducción de algunos materiales y documentos, y difusión del congreso de la CSA en Raleigh (Carolina del Norte).

  Otros grupos destacados son el de Mapeo de Experiencias, donde se difunden todas las actividades de los miembros de la Red y se establecen criterios y pautas aprendidas y en los que todos los miembros han aportado sus experiencias.

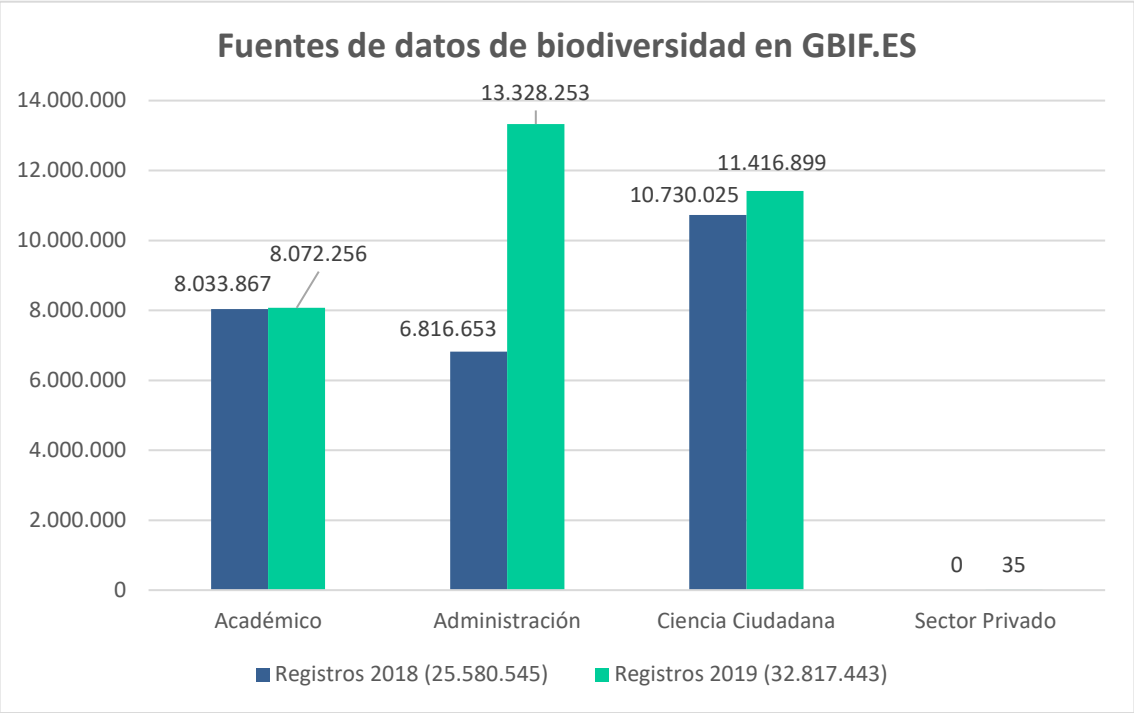
- *Participación de GBIF.ES en el Congreso de la Asociación de Ciencia Ciudadana (CSA) en Raleigh, Carolina del Norte*. Del 13 al 17 de marzo de 2019, Felipe Castilla, técnico de GBIF.ES participó en el Simposio *Towards an Iberoamerican Citizen Science Network* de la *Citizen Science Association Conference* 2019. El evento reunió a diferentes profesionales de todo el mundo para explorar los pasos concretos necesarios para consolidar la RICAP (Red Iberoamericana de Ciencia Participativa) e intercambiar los conocimientos y experiencias existentes desde la perspectiva de otras asociaciones de ciencia ciudadana y sus miembros. Al evento asistieron numerosos miembros de la RICAP, junto con cerca de cuarenta profesionales de la ciencia ciudadana, investigadores y educadores activos de la *Citizen Science Association* (CSA) de Estados Unidos, la *European Citizen Science Association* (ECSA) y la *Australian Citizen Science Association* (ACSA), además de una representante de la asociación emergente *Citizen Science Asia*, https://www.gbif.es/simposio-ricap-en-csa2019/

Preparación de tareas de la RICAP para 2020. En 2019 participamos en la preparación de los avances de la RICAP para su presentación en el congreso de la ECSA, que tendrá lugar en mayo de 2020 en Trieste. Así mismo, se ha enviado el borrador de una comunicación para el congreso sobre el proyecto de Liquencity, que será presentado por el técnico de GBIF Felipe Castilla.

8. **Promover la publicación de datos procedentes de proyectos españoles de ciencia ciudadana en GBIF.**

En 2019, se han publicado cerca de 700.000 nuevos registros procedentes de iniciativas de ciencia ciudadana. Destacamos aquí la actualización de los juegos de datos de las instituciones Fotografía y Biodivesridad (BV-Insectarium Virtual), con casi 115.000 registros, y de SEO-Birdlife (Anillamiento SEO_Bird Ringing), con cerca de medio millón.

Además, mostramos gráficamente el incremento producido en las tres fuentes de datos principales.



C) Gestión, calidad, publicación y uso de datos de biodiversidad y software asociado

1. **Promoción del uso de Elysia.**

En 2019, hemos seguido dando apoyo a los técnicos de colecciones en la migración a Elysia desde otros programas informáticos, y en su instalación desde cero. En concreto, asistimos a 5 colecciones en la instalación y puesta en funcionamiento de Elysia y Elysia Ligero, las cuales se detallan a continuación:

- Colecciones del Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL).
- Colección de lepidópteros. Sociedad Hispano Luso Americana de Lepidopterología (SHILAP).

- Herbario BLAN. Jardín Botánico Marimurtra.
- Colección de Tragsatec - Xunta de Galicia.
- Colección Protesins S.L.

Tenemos registrado que 76 colecciones de 25 instituciones utilizan Elysia. Este número podría ser mayor, puesto que puede haber colecciones que estén gestionando sus fondos con Elysia sin tener nosotros constancia. En el Apéndice 5 podemos ver exactamente de qué colecciones e instituciones se trata.

2. Publicación de la versión 2.0 de Elysia y manual de usuario.

En junio de 2019, se lanzó una nueva versión 2.0 del software Elysia, orientado a informatizar y gestionar de manera completa colecciones de historia natural. Esta nueva actualización ofrece mejoras en los formularios de gestión de intercambios, préstamos, solicitudes y localidades, mejoras en el proceso de exportación que hacen que la adaptación de los datos de la colección al estándar Darwin Core sea más directa, así como mejoras en las búsquedas de varios formularios. También se cambió la interfaz gráfica haciéndola más acorde con la imagen de GBIF.ES.

En el proceso de testeo y depuración de la versión 2.0 hemos contado con la ayuda de tres usuarios avanzados de Elysia: Silvia Jurado (Herbario COFC. Universidad de Córdoba), Daniel Aguayo (Colecciones zoológicas. Universidad de Granada) y José García (Herbario MGC. Universidad de Málaga). Gracias a su colaboración, se repararon incidencias en la aplicación basadas en sus revisiones. Además, hemos contado con la colaboración del *Field Museum of Natural History* de Chicago (EEUU) para la traducción al inglés de Elysia.

Acompañando a esta versión lanzamos un manual de usuario con el objetivo de facilitar el uso y aprendizaje de Elysia y dotar al usuario de mayor independencia a la hora de utilizar el programa. Para la publicación de este manual ha sido fundamental el apoyo de Silvia Jurado (Herbario COFC. Universidad de Córdoba) quien ha colaborado en su redacción.

La descarga tanto de la aplicación como del manual se puede realizar desde la siguiente página web: https://www.gbif.es/software/elysia/.

Otras tareas complementarias que se realizaron en esta área fue la organización de un taller de formación sobre la nueva versión de Elysia (Apéndice 1), creación y distribución de una encuesta de evaluación entre los usuarios de Elysia para recoger sus opiniones y hacer la herramienta más robusta, e impulso de la comunicación entre la Unidad de Coordinación (UdC) con los herbarios y colecciones de historia natural en general.

3. **Publicación de una nueva versión de Darwin Test.**

   No se lanzó ninguna nueva versión de Darwin Test en 2019. Aunque sí se han realizado los siguientes desarrollos: eliminación de campos que ya están en desuso de las tablas afectadas, así como sus correspondientes consultas de validación; inclusión de nuevos términos que no estábamos utilizando en la validación; mejoras de código para cuando queremos procesar los datos incluyéndolos directamente en la tabla.

4. **Movilización de datos de biodiversidad procedentes del sector privado**.

   El proyecto OpenPSD – Publicación de datos abiertos de biodiversidad del sector privado en GBIF, pretende implicar y promover la publicación y uso de datos de biodiversidad en el sector privado a través de la realización de talleres, el desarrollo de documentación y actividades de asesoramiento. En este sentido, desde mediados de 2019, el equipo de GBIF España (GBIF.ES), coordinador de este proyecto CESP de GBIF, ha mantenido reuniones con diversas empresas privadas españolas para abordar su participación como futuros proveedores de datos de GBIF.

   La compañía LafargeHolcim España se convirtió en 2019 en la primera empresa en publicar sus datos de biodiversidad a través de GBIF.ES. Se trata de un juego de datos de aves rupícolas que colonizan canteras en España. En concreto, estos datos recogen información acerca de colonias de avión zapador (*Riparia riparia*) asociadas a espacios mineros en el centro peninsular, y de otras especies que aprovechan las madrigueras de avión zapador para su reproducción. En la toma y publicación de este juego de datos han colaborado la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (Fundación FIRE) y la Universidad de Alcalá.

   También se iniciaron contactos con la empresa SUEZ, que se registró tanto en GBIF.org como en GBIF.es, y se está trabajando en la publicación de sus juegos de datos de observaciones de aves en sus plantas de tratamiento de aguas residuales. Y con la Dirección de Relaciones Institucionales y Sostenibilidad de Red Eléctrica de España (REE), con quien se está trabajando para la publicación de datos de biodiversidad a través de varias vías: mediante cláusulas que obliguen a las entidades colaboradoras a publicar sus datos futuros de biodiversidad en GBIF, mediante la publicación de sus propios datos de biodiversidad, procedentes de las actuaciones que desarrollan en el campo de la protección de la biodiversidad, o de datos ya generados por instituciones colaboradoras.

Operaciones

En este apartado incluimos tareas bien conocidas y consolidadas, para el desarrollo del periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019:

1. **Servicio de publicación de datos en el IPT.**
2. **Servicio de visualización, consulta y descarga de datos de datos.**
3. **Cursos y talleres de formación.**
4. **Apoyo a usuarios.**
5. **Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki.**
6. **Participación en GBIF internacional.**
7. **Traducción de contenidos de GBIF.org.**

1. Servicio de publicación de datos en el IPT

Continuando con la línea de trabajo de años anteriores, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2019 se ha continuado con la publicación de juegos de datos en la red de GBIF a través de la plataforma IPT (Integrated Publishing Toolkit, https://ipt.gbif.es/).
Durante este periodo se han llevado a cabo las siguientes tareas:

- Altas de nuevos proveedores.
- Publicación de nuevos juegos de datos.
- Actualizaciones de datos y metadatos.
- Labores de mantenimiento.

Además de la instalación del IPT de GBIF España, existen dos instalaciones más que publican datos en la red asociados al nodo español:

- la instalación del *Herbario SANT en la Universidad de Santiago de Compostela* (http://193.144.34.193:8080/ipt/); y
- la instalación de la *Asociación Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos* (http://www.aimjb.net:8080/ipt/).

El mantenimiento de dichas instalaciones no se realiza desde la Unidad de Coordinación, pero sí se proporciona soporte a sus usuarios en la publicación y en la revisión de la calidad de sus datos.

En la siguiente tabla se muestra una relación de los juegos de datos registrados y cuentas de usuarios mantenidas en cada IPT.

	URL	Juegos de datos alojados	Cuentas de usuario mantenidas
GBIF.es	https://ipt.gbif.es/	**301**	**209**

Herbario SANT en la Universidad de Santiago de Compostela	http://193.144.34.193:8080/ipt/	4	1
Asociación Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos	http://193.144.34.193:8080/ipt/	9	24

El IPT de GBIF.es permite gestionar juegos de datos de biodiversidad, así como las cuentas de usuario de sus respectivos proveedores. Hasta el 31 de diciembre de 2019, permanecieron alojadas un total de **301 bases de datos que están públicas** y accesibles para consulta o descarga. Además, existen **29 juegos de datos** más que permanecen en modo **"privado"** porque están a la espera de completar los datos y metadatos por parte de sus correspondientes proveedores, o porque se encuentran en prueba o en espera de revisión. En este IPT además se mantienen **209 cuentas de usuario**.

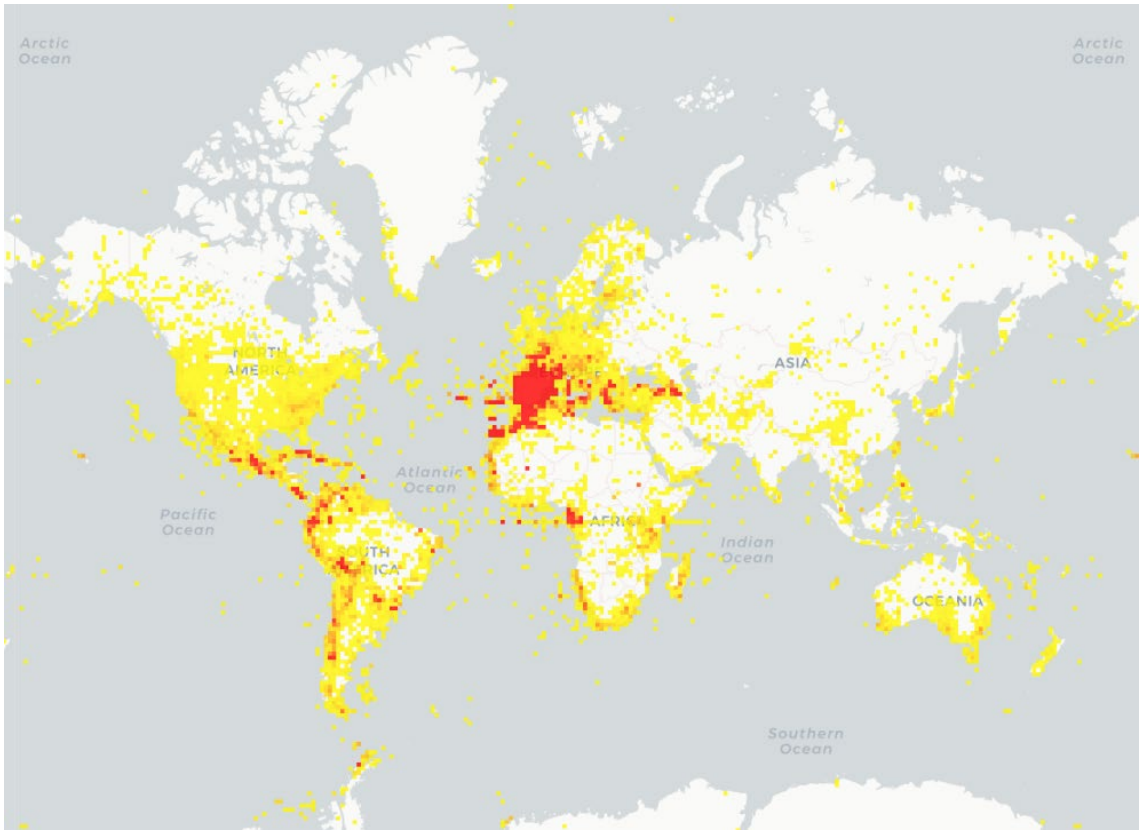
Cabe destacar que estas 301 colecciones incluyen 3 juegos de datos procedentes de los Herbarios HAC, HAJB y BSC de Cuba asociadas a GBIF España porque aún no existe un nodo para el país (https://www.gbif.org/es/the-gbif-network). Estas colecciones suman 13.728 registros que no son tenidos en cuenta en los sucesivos análisis de datos de este informe, que sólo se refieren a los aportados por publicadores españoles.

2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos

Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES

Desde finales de 2014, todos los datos proporcionados por centros de investigación, universidades, administraciones públicas y asociaciones españolas pueden consultarse desde el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España (https://datos.gbif.es). En él, se incluye también un juego de datos con registros colectados/observados en España pero aportados por instituciones extranjeras (obtenidos a través de consultas a www.gbif.org).

Desde este portal es posible filtrar, acceder y descargar todos estos registros. Además, ofrece información detallada de cada conjunto de datos, facilita las búsquedas (taxonómicas, geográficas, temporales, etc.) y favorece el procesamiento de los datos o su enlace y reutilización con bases de datos externas. Está basado en el sistema utilizado por el Atlas of Living Australia (https://www.ala.org.au/), que es el nodo australiano de GBIF. Como ya hemos mencionado en el apartado del Portal de Datos de Biodiversidad de la sección Proyectos de este informe, después de que España se convirtiera en el primer país que adaptó esta tecnología a otro contexto nacional y ponerla en producción, otros países han optado por el mismo modelo de portal de datos: Argentina, Guatemala, Francia, Estonia, Benín, Surinam, Reino Unido, Portugal, Costa Rica, Tanzania, Togo, Brasil, Suecia, Luxemburgo, Canadá, etc., formándose la Comunidad de *Living Atlases*: https://living-atlases.gbif.org/.



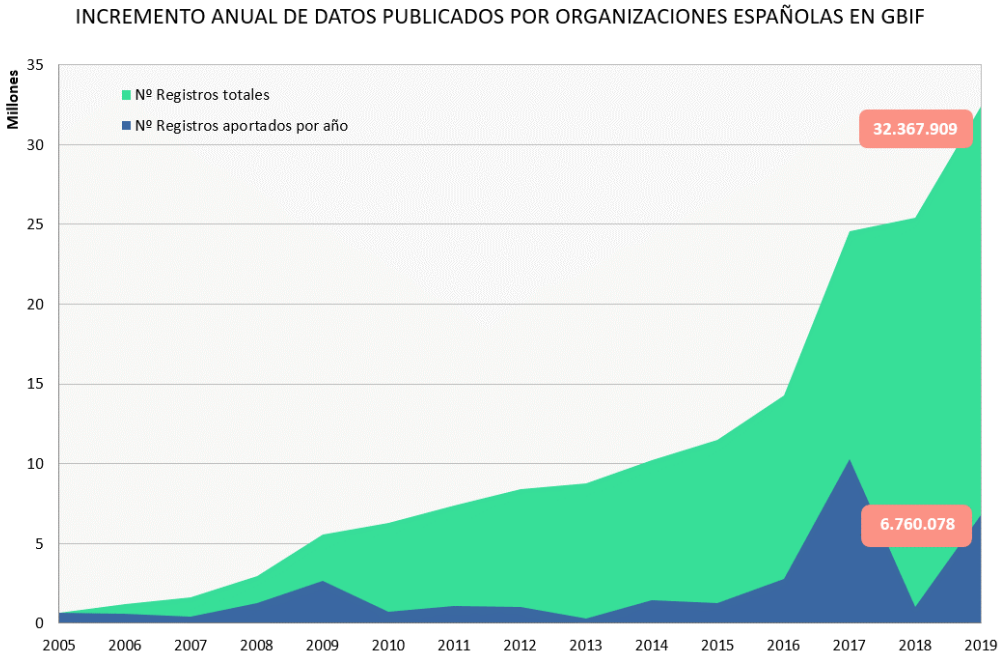
Representación espacial de los datos georreferenciados alojados en el Portal Nacional de Datos http://datos.gbif.es/

Provisión de datos

Este apartado resume la participación de proveedores y colecciones **publicadas desde GBIF España por proveedores españoles** durante este año, y la evolución de la provisión de datos desde el 2005 al 2019. En la siguiente tabla, se muestra el total de participantes y colecciones agrupadas por tipo de proveedor y tipo de datos compartidos. Se indica el número de altas y actualizaciones llevadas a cabo durante el periodo 2019:

Número de entidades proveedoras de datos	**98** instituciones u organizaciones	
Número de bases de datos alojadas (según su tipo)	**308 públicas en www.gbif.org**	
	286 de especímenes / observaciones	**12** de especies **8** de eventos de muestreos **2** de metadatos
Número de registros publicados	**32.367.909**	
Altas y actualizaciones de datos 2019	49 (25 altas y 24 actualizaciones)	

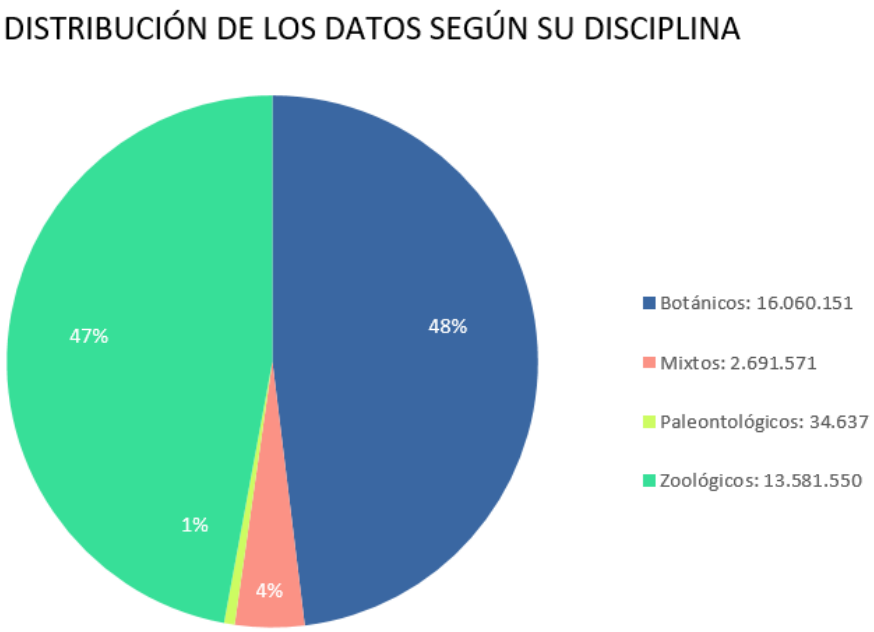
A continuación, se representa la **evolución del número de registros aportados a GBIF por año** y el **incremento anual** procedente de instituciones y proyectos españoles desde 2005 hasta el 31 de diciembre de 2019.



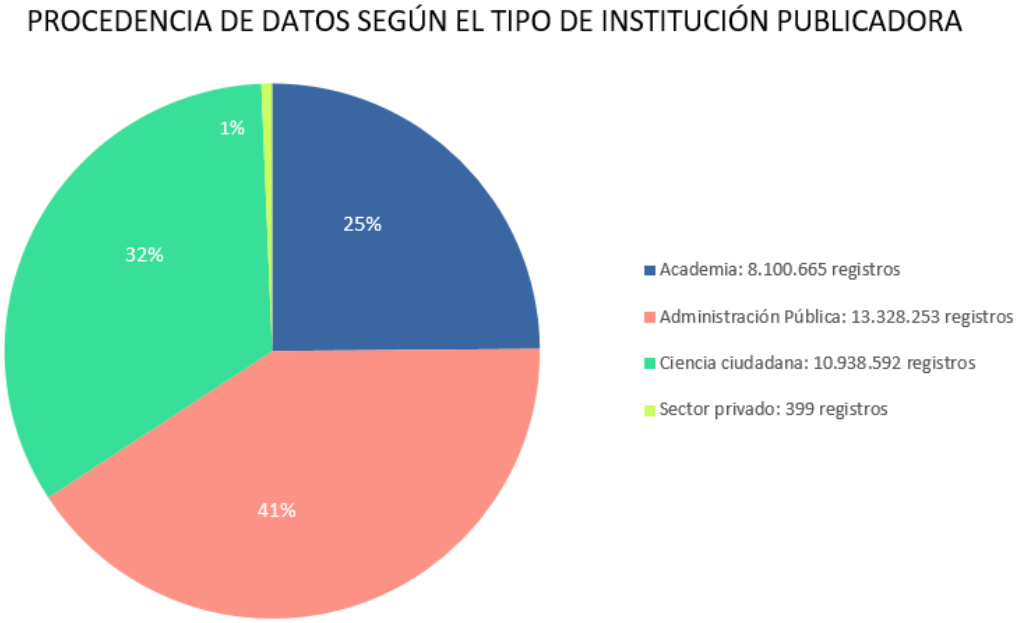
La siguiente tabla muestra la **evolución de la provisión de datos** a la red de GBIF, totales y por disciplinas desde 2010 a 2019.

	DIC 2010	DIC 2011	DIC 2012	DIC 2013	DIC 2014	DIC 2015	DIC 2016	DIC 2017	DIC 2018	DIC 2019
Nº instituciones	53	62	64	66	77	80	87	89	95	98
Nº bases datos	129	160	164	161	172	183	223	240	284	308
Nº registros	6.302.457	7.532.510	8.239.482	9.136.785	10.196.643	11.468.829	14.276.477	24.540.905	25.580.545	32.367.909
BASES DE DATOS BOTÁNICAS										
Nº bases datos	69	87	90	90	96	101	109	125	144	148
Nº registros	4.605.790	4.928.763	5.577.745	6.137.802	6.477.983	7.096.200	8.999.081	9.031.451	9.516.517	16.060.151
BASES DE DATOS ZOOLÓGICAS										
Nº bases datos	56	69	70	68	72	76	108	114	126	145
Nº registros	1.512.995	1.570.993	1.628.983	1.636.065	1.708.517	2.360.103	3.264.695	12.883.304	13.317.847	13.581.550
BASES DE DATOS MIXTAS										
Nº bases datos	4	4	1	2	3	4	4	4	16	13
Nº registros	327.733	1.032.754	1.342.593	1.976.850	1.978.949	1.979.408	1.979.408	2.591.513	2.711.544	2.691.571
BASES DE DATOS PALEONTOLÓGICAS										
Nº bases datos	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
Nº registros	-	-	-	-	33.293	33.293	33.293	34.637	34.637	34.637

El siguiente gráfico muestra la distribución de los datos publicados por proveedores españoles **agrupadas por disciplinas**: datos botánicos, zoológicos, paleontológicos o mixtos.



El siguiente gráfico muestra la distribución de los datos según el **tipo de institución publicadora:** academia, administración pública, ciencia ciudadana y sector privado.



Estas cifras sitúan a España en la décima posición en número de registros en cuanto a la **provisión internacional de datos** a la red de GBIF (Fuente: Portal del Secretariado Internacional de GBIF - www.gbif.org. Consultado en enero 2020).

MIEMBRO GBIF	Registros publicados	Número de bases de datos
EEUU	492.314.389	740
Reino Unido	96.000.707	1.728
Francia	91.562.482	2.589
Suecia	89.773.061	47
Australia	80.956.959	351
Canadá	64.730.196	188
Países Bajos	58.055.965	304
Alemania	47.945.430	8.799
Bélgica	39.394.880	208
ESPAÑA	37.584.508	312

A continuación, se muestra la relación de las instituciones que han incorporado datos a la red de GBIF en 2019 y sus correspondientes colecciones o bases de datos. En total, han sido **28 instituciones** que han actualizado sus juegos de datos (**24 actualizaciones**) o han compartido otros **nuevos (25 colecciones)** a través de GBIF.ES. Se indican con (*) las instituciones incorporadas durante 2019 y con (**) los nuevos juegos de datos.

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
***Asociación ZERYNTHIA**	**Propuesta actualizada de nombres comunes en castellano para las mariposas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias (Lepidoptera: Papilionoidea)	no aplica
Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal – CeDocBIV, Universidad de Barcelona	CeDoc de Biodiversitat Vegetal: BCB-bryo	briofitos
	CeDoc de Biodiversitat Vegetal: BCN-Lich	Lich
CSIC-Instituto de Ciencias del Mar	**Observadores del Mar - Crustáceos Decápodos	observadoresmar-decapoda
CSIC-Real Jardín Botánico	Lista nacional (National Checklist) de Myxomycetes (Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales y Trichiales) de la Península Ibérica	No aplica

	INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	Dpto de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal (Herbario COFC). Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba	Dept. of Botany, Ecology and Plant physiology, University of Cordoba	Herbario_cofc
	Estación Biológica de Doñana (CSIC)	**Population dynamics of endangered plants in Doñana Natural Space	No aplica
	Finca La Orden, Dpto. Producción forestal y Pastos, Consej. Agricultura y Medio Ambiente, Junta de Extremadura [Herbario]	Herbario HSS Finca La Orden-Valdesequera (CICYTEX). Gobierno de Extremadura	HSS
	Fotografía y Biodiversidad	BV Insectarium Virtual	BV-invertebrados
	Fundación Jardín Botánico de Sóller	Banc de Germoplasma Vegetal de les Illes Balears-JBS	ARAN-LGGB
	GBIF España	Natusfera Citizen Science Observation Dataset	Natusfera-Observations
	*** Gobierno de Cataluña / Generalitat de Catalunya**	**Checklist de briófitos de Cataluña	No aplica
	Gobierno Vasco	**Seguimiento de los anfibios y reptiles de la Comunidad Autónoma del País Vasco	ANFREPEU
	INIA-Centro de Investigación Forestal (CIFOR)	Herbario MAIA, colección de Eucalyptus del INIA-CIFOR	maia_euc
	Instituto Botánico de Barcelona (CSIC – Ayuntamiento de Barcelona)	Institut Botanic de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB), BC-Lichen	BC-Lichenotheca BC-Lichen-Llenas BC-Lichen-Caliciales BC-Lichen-Werner
		Institut Botanic de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB), BC-Plantae	BC
	*** Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)**	**Mammal ocurrences in vineyards of Andalusia (Spain)	baco_mammals
	***Instituto Español de Oceanografía-Centro Oceanográfico de Canarias**	**Colección de fauna marina del Centro Oceanográfico de Canarias	IEO

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB)	**Institut Mediterrani d'Estudis Avançats: Colección Osteológica de Aves	IMEDEA-VERT
***LafargeHolcim**	**Presencia y abundancia de Avión zapador (Riparia riparia) en espacios mineros de la Península Ibérica	AvesRupicolas
	Catálogo florístico de la cantera de Yepes-Ciruelos (LafargeHolcim España)	No aplica
*** Museo Darder de Historia Natural**	**Museu Darder de Banyoles	MDEIE-Collections
Museo de Ciencias Naturales de Barcelona	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Art	MCNB-Art
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Malac	MCNB-Malac
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-ZG	MCNB-ZG
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Cord	MCNB-Cord
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Tissue	MCNB-Tissue
	**Checklist of waterbirds at Wadi Djedi in Ziban Oasis-Algeria	MCNB:Nouidjem_et_al_2019
	**Bat species richness in the region of the Central Valleys of Oaxaca, Mexico	MCNB:Garcia-Luis_et_al_2019
	**Exotic ants from the Maghreb (Hymenoptera: Formicidae) with first report of the Hairy Alien Ant Nylanderia jaegerskioeldi (Mayr) in Algeria	MCNB:ES1603-Oussalah-et-al-2019
	**Coleoptera of Genting Highland, Malaysia: Species richness and diversity changes along the elevations	MCNB-Musthafa-and-Abdullah-2019
	**New data on the dragonfly fauna of the Moulouya River Basin and the Oriental Region, Morocco (Odonata)	MCNB-Taybi-et-al-2019

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	**New records for a catalogue of Chalcididae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from Morocco	MCNB-Kissayi-et-al-2019
	**New contributions to the Eulophidae fauna from Morocco (Hymenoptera: Chalcidoidea) with comparison in the North African region	MCNB-Kissayi-Benhalima-Benhoussa-2019
	**Diversity and population densities of coraciiform birds in Zambezi riparian forest	MCNB:Kopij-2019
	**Censo de ardeidas invernantes y nidificantes de la Comunidad Autónoma del País Vasco	ARDEIDASEUSKADI
Observatorio de seguimiento de los efectos del cambio global de Sierra Nevada. Centro Andaluz de Medio Ambiente, Universidad de Granada, Junta de Andalucía	**Butterfly observations data. Monitoring butterflies in the Sierra Nevada (Granada, Spain)	Lepidotransects
	Dataset of Iberian ibex population in Sierra Nevada (Spain)	iberianibex
Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía	**Catálogo de flora andaluza de la REDIAM (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible)	REDIAM-FLORA
Sociedad de Ciencias Aranzadi	Aranzadi Ringing Scheme (bird ring-recovery data)	AranzadiRings
	Gipuzkoako Foru Aldundiaren Landareen Germoplama Bankua / Banco de Germoplasma Vegetal de la Diputación Foral de Gipuzkoa	ARAN-LGGB
Sociedad Entomológica Aragonesa	Morano and Cardoso: AraIb. Base de datos de arañas ibéricas	AraIB
Sociedad(e) Ibérica de Micología-Iberian Mycological Society	**SIM-XII Jornadas Micológicas El Ilustre Minero	IM
	**SIM-Fungal occurrences compiled by the Iberian Mycological Society	Fungi
	**SIM-Fungal records compiled by Joan Montón	Monton

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Universidad de Sevilla, Dpto. Biología Vegetal y Ecología.	Herbario de la Universidad de Sevilla	SEV
Universidad de Santiago de Compostela	SANT Herbarium vascular plants collection	SANT
UNAV–Departamento de Biología Ambiental	**PAMP-tracheo: Vascular plants in the municipality of Falces (Navarra, Spain). Undergraduate thesis, P. García-Iribarren	TRACHEO-FALCES-GI

3. Cursos y talleres

A continuación, se resumen los datos más relevantes acerca de las actividades de formación desarrolladas en el entorno de GBIF.ES:

Número de talleres organizados dentro del Entorno Virtual de Formación GBIF.ES	2
Número de talleres presenciales organizados	3
Número de participantes en las actividades de formación	147
Número de participantes extranjeros en las actividades de formación	23
Número de ponentes en las actividades de formación	9
Talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	5
Número de participantes de talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	121

Durante 2019 se han repetido algunos talleres de gran éxito entre la comunidad hispano hablante de GBIF, tanto por el volumen de solicitudes que se reciben para su realización como por la puntuación recibida por los alumnos durante su evaluación.

Uno de estos talleres, con un total de 413 solicitudes, todo un récord en la historia de GBIF España, ha sido el de **manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)**, que se ha impartido, por segundo año consecutivo, en modalidad *online*. Tras su primera versión en 2018, se procedió a mejorar este taller con los comentarios propuestos por los alumnos y profesores en su primera edición, y el resultado ha sido un taller que ha sido evaluado con un 8,5 sobre 10 por parte de los participantes. El taller ha servido para sentar las bases para usar R de una manera autónoma permitiendo un manejo, manipulación, visualización y análisis de datos de biodiversidad más eficientes.

Siguiendo con la modalidad online, en 2019 también se ha impartido un taller sobre **calidad en bases de datos sobre biodiversidad**, otro de los cursos más demandados de GBIF España (229 solicitudes), que permite a alumnos iberoamericanos aprender sobre nuevas técnicas para la depuración de sus datos como paso previo a la publicación en GBIF.

Otro de los talleres más solicitados entre nuestra comunidad de alumnos es el de **modelización de nichos ecológicos** que, con 15 ediciones, es el taller que más veces se ha realizado, siempre en constante mejora y, en la mayoría de sus ediciones, dirigido por el Dr. Blas Benito, experto en ecología cuantitativa y herramientas matemáticas y estadísticas avanzadas. Además, con la mitad de los alumnos otorgando un 10 sobre 10 a este taller y casi el 40 % un 9 sobre 10, el taller de modelos es también el mejor evaluado de todos los organizados por GBIF España.

En el Plan Anual de Formación de 2019 también ha habido espacio para fomentar la publicación de datos de biodiversidad en GBIF. Para ello, se han organizado dos talleres, uno sobre **Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural**, que había

sido solicitado por la Asociación de Herbario Ibero-Macaronésicos (AHIM) y otro sobre **publicación de datos de biodiversidad** como tal, dirigido a técnicos ambientales de la Generalitat de Catalunya, y que ha resultado en la publicación en GBIF de los primeros juegos de datos por parte de esta institución.

Además de estos talleres, organizados en el seno de la Unidad de Coordinación de GBIF España, el año 2019 ha sido muy activo en cuanto a la participación en talleres de ámbito internacional, habiendo participado en un total de 5 talleres internacionales.

El primero de estos talleres reunió en París a 29 miembros de la **Comunidad *Living Atlases***, procedentes de más de 20 países diferentes, para explorar cómo mejorar el uso de datos de biodiversidad mediante los módulos de los Living Atlases, la infraestructura informática en la que se basa el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España. La segunda parte del taller estuvo centrada en la discusión sobre la creación y consolidación de la *Living Atlases Community of Practice*, cuyos principales objetivos son alinear mejor el código informático utilizado por los nodos de GBIF (incluyendo a GBIF.org), apoyar el desarrollo de la plataforma Living Atlas a través de un modelo compartido de código abierto, ayudar a los usuarios individuales, países y grupos temáticos en la adopción de un Atlas, desarrollar y mantener la capacitación, la documentación y los servicios de apoyo alrededor de esta plataforma, y aumentar el nivel de desarrollo compartido de software y recursos colaborativos. También durante esta sesión se presentó el trabajo realizado para mejorar la documentación dirigida al usuario final de los diferentes Atlas. Entre los formadores de esta parte se encontraba Cristina Villaverde, Coordinadora Técnica de GBIF.ES y uno de los miembros más activos de esta Comunidad.

En abril de 2019, Katia Cezón y Carmen Lujano (GBIF.ES) viajaron a Copenhague a formar sobre el **uso y gestión de la plataforma *e-Learning*** de GBIF España a parte del personal del Secretariado Internacional de GBIF. Nuestra plataforma *e-Learning* es utilizada por el Secretariado en sus programas de capacitación como BID y BIFA.

El siguiente de los talleres internacionales que contó con presencia del equipo de GBIF España, en este caso como tutores, fue el taller sobre **establecimiento efectivo de un nodo de GBIF** que se celebró en Trinidad y Tobago en el marco del Programa *Biodiversity Information Development* para el Caribe (BID Caribe).

Además, la Unidad de Coordinación al completo recibió en Madrid a miembros del nodo de GBIF Zimbabue para impartirles un taller de cuatro días sobre **publicación de datos de biodiversidad, ciencia ciudadana, herramientas de comunicación y gestión de un nodo**, dejando espacio para el intercambio de experiencias. Esta formación fue posible gracias al proyecto CESP *fortalecimiento del nodo de GBIF Zimbabue*, en el que España guía en los primeros pasos en el establecimiento de este nodo africano.

El último de los talleres internacionales en el que participaron miembros del equipo de GBIF España tuvo lugar en Leiden, en el marco de la Junta de Gobierno de GBIF. Durante el **taller**

internacional de nodos formamos parte del equipo de mentores e instructores, y compartimos nuestra estrategia de comunicación como caso de éxito, mostrando, por ejemplo, las herramientas que se están utilizando en el proyecto CESP de toturización de GBIF Zimbabue que se ha mencionado con anterioridad

En el Apéndice 1 se puede consultar información detallada de cada curso y también en la sección de formación y divulgación de la web de GBIF.ES:

https://www.gbif.es/formacion/formacion-y-divulgacion/.

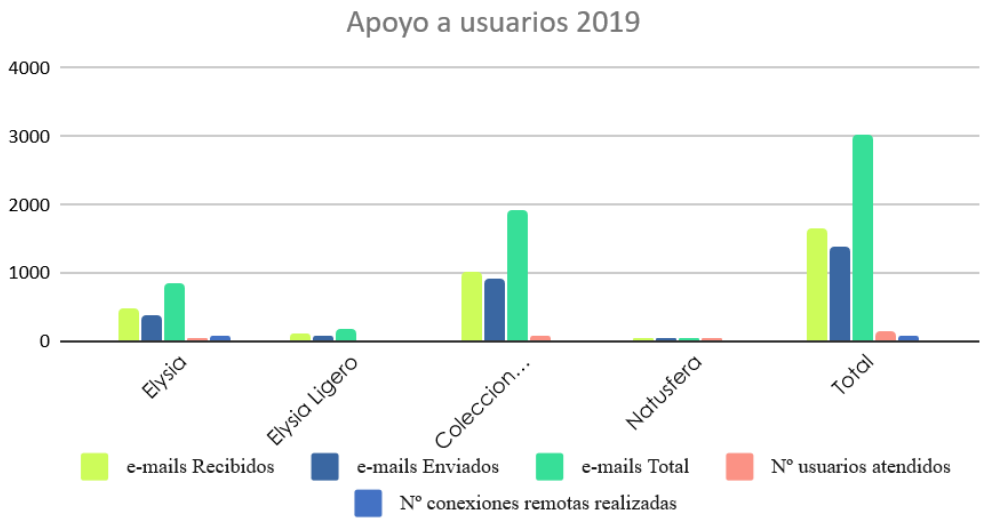
4. Apoyo a usuarios

En la siguiente tabla se desglosan las consultas atendidas por usuarios desde la Unidad de GBIF.ES. En la tabla se muestran los correos electrónicos y el apoyo realizado a través de conexiones por acceso remoto, pero también se ha proporcionado soporte telefónico.

Dado que las aplicaciones mencionadas son de software libre, el número de descargas e instalaciones no son registradas de manera precisa, con lo que el uso de las mismas es estimado a través del número de consultas y usuarios atendidos, que para 2019 han sido las siguientes:

Asunto	E-mails recibidos	E-mails enviados	E-mails total	Nº usuarios atendidos	Nº conexiones remotas realizadas
Elysia	478	367	845	30	83
Elysia Ligero	112	80	192	15	0
Publicación/Validación de datos (Darwin Test)	1014	901	1915	76	0
Natusfera	42	38	60	30	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Estas cifras ponen de manifiesto que el soporte a usuarios se ha centralizado en el apoyo durante el proceso de publicación de datos en los portales de GBIF y en Elysia, aplicación dirigida a la gestión de colecciones de historia natural que lanzó nueva versión este año. La ausencia de consultas en aplicaciones como Bibmaster, Zoorbar o Herbar, se explica porque se trata de herramientas que actualmente no siguen en desarrollo o cuyas funcionalidades se han fusionado en una aplicación, lo que significa una mayor eficiencia de los recursos humanos y reducción del esfuerzo en mantener aplicaciones escasamente utilizadas.



5. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki

En este apartado encontraremos un resumen de las herramientas de comunicación con las que trabajamos desde GBIF España: página web, redes sociales (Twitter, LinkedIn y YouTube), listas de distribución y espacios wiki. Estos medios se utilizan principalmente para difundir diferentes eventos y noticias relacionados con la actividad diaria de GBIF.ES.

Web de comunicación de GBIF.ES (www.gbif.es)

El pasado año ha servido para afianzar la nueva versión de la web de comunicación de GBIF.ES, siendo ya ampliamente reconocida como imagen de marca por la comunidad de GBIF, tanto dentro como fuera del territorio nacional. Además, en mayo se llevó a cabo un segundo paquete de mejoras y ampliaciones necesarias, detectadas durante su uso. En 2019, se han publicado un total de **33 noticias** que informan acerca de diferentes asuntos de interés para la comunidad GBIF.ES, tales como qué nuevas instituciones se han sumado a nuestra iniciativa, qué próximos talleres se van a celebrar o qué convocatorias nacionales e internacionales hay en marcha.

Redes sociales: Twitter (@GbifEs)

A 31 de diciembre de 2019, la cuenta de GBIF.ES tiene **2.023 seguidores**, 566 más que lo que se reportó en la memoria anterior, y se han publicado un total de **3.199 tweets** desde que se abrió la cuenta en 2013, de los que **583 corresponden a la actividad del último año**. Además, en 2019 la cuenta de Twitter @Gbifes ha obtenido un total de **19.842 visitas** al perfil, 1.067 menciones de otros perfiles y un impacto de 803.300 impresiones, 155.400 impresiones más que en el ejercicio anterior, lo que supone **un aumento de impacto del 24 %**.

Redes sociales: LinkedIn (GBIF España)

Como novedad en este ejercicio, a finales de agosto 2019 hemos abierto una cuenta de LinkedIn para GBIF España con el objetivo de llegar a un público más relacionado con nuestras áreas de trabajo, desde un punto de vista empresarial. A 31 de diciembre de 2019, la

cuenta LinkedIn de GBIF España tiene **27 seguidores** y se han realizado un total de **10 publicaciones**. Además, se ha obtenido un total de **90 visitas** al perfil realizadas por **42 usuarios** y un impacto de **375 impresiones**. Como se puede observar, el uso de esta red ha sido muy discreto y será a partir de 2020 que evaluaremos su verdadero impacto y utilidad como herramienta de comunicación de GBIF España.

Redes sociales: YouTube (@GbifEs)

En 2019, los vídeos subidos a YouTube por GBIF.ES han contado con **20.511 visualizaciones**, 9.911 más de lo que se reportó en la memoria anterior, siendo México, España y Colombia, por ese orden, los países que más tiempo han dedicado a la visualización de estos vídeos. Además, a 31 de diciembre de 2019, la cuenta de YouTube @Gbifes dispone de un total de **292 suscriptores**, de los cuales 197 corresponden a la actividad del último año.

Listas de distribución: Académico/Divulgación Ambiental

Lista integrada por diversas facultades relacionadas con temas ambientales (ej.: biológicas, ciencias ambientales, forestales, etc.) y revistas de divulgación de ciencia y medio ambiente (ej.: Revista *Quercus*). **36 suscriptores**.

Listas de distribución: Antiguos alumnos GBIF.ES

Lista que integra a personas que han participado en o solicitado al menos alguno de los talleres presenciales organizados por GBIF.ES. Principalmente útil para la difusión de los talleres GBIF.ES. **970 suscriptores**.

Listas de distribución: GESTA-L

Lista albergada en el Servicio de Rediris (servicio de listas de distribución de la comunidad académica española) que reúne a gestores y técnicos ambientales de diferentes entidades o administraciones públicas principalmente españolas. Pretende ser una herramienta para hacer más eficientes los recursos y esfuerzos y fomentar la comunicación entre las administraciones. **85 suscriptores**.

Listas de distribución: Huérfanos científicos

Esta lista se creó con el objeto de poder establecer una vía de comunicación con aquellas personas interesadas en la actividad de la Unidad de Coordinación, pero que no están incluidos en las diferentes comunidades que integran el resto de las listas. **660 suscriptores**.

Listas de distribución: ONGs ambientales

Organizaciones que trabajan en temas ambientales de diversa índole, principalmente conservación, ecología y biodiversidad, de la Comunidad de Madrid y fuera. La utilidad de esta lista recae en la difusión de eventos y proyectos relacionados con la ciencia ciudadana. **29 suscriptores**.

Listas de distribución: Proveedores de datos españoles de la red de GBIF en España

En esta lista se reúne a todas las instituciones españolas (y personas relacionadas con ellas) que proveen de datos a la red GBIF. **272 suscriptores**.

Listas de distribución: Medios de comunicación

Lista de distribución creada en 2019 en la que se incluyen personas de diferentes medios de comunicación con las que hemos colaborado en la difusión de proyectos en los que ha participado la Unidad de Coordinación de GBIF España. Algunos ejemplos serían: Agencia EFE, La Aventura del Saber de TVE2, o la revista *Quercus*. **9 suscriptores**.

Listas de distribución: RECIBIO

Grupo de discusión sobre temas relacionados con la biodiversidad en la región iberoamericana (creado a raíz del proyecto CYTED que duró de 2012 a 2015). **100 suscriptores**.

Usuarios de Elysia (aplicación para la gestión de colecciones biológicas)**.**

Integra a usuarios, que pueden ser proveedores de datos o no, de alguna de las aplicaciones de gestión de colecciones desarrolladas por la Unidad de Coordinación (Herbar, Zoorbar, HZL o Elysia) con el objetivo de conocer sus necesidades, problemas, compartir soluciones, intercambiar impresiones. **175 suscriptores**.

Listas de distribución: Usuarios IPT

Lista que integra a los usuarios del servicio de publicación de datos (plataforma IPT) de GBIF España. **70 suscriptores**.

Listas de distribución: ZOOCOL

Esta lista, también dentro del Servicio RedIris, incluye a técnicos y/o responsables de colecciones zoológicas españolas. Pretende ser un espacio de intercambio de información donde se puedan compartir proyectos y hacer más fluida la distribución de información. **13 suscriptores**.

GBIF habla español (#GBIFHablaEspañol)

Este espacio wiki es el resultado de un proyecto desarrollado por los nodos de GBIF de España y Colombia cuya intención era acercar GBIF a nuevos sectores y comunidades de habla hispana, poniendo a su disposición una serie de vídeos divulgativos de las funciones y objetivos principales de esta red mundial: https://sites.google.com/view/participa-en-gbif/.

6. Participación en GBIF internacional

Además de las habituales comunicaciones con el Secretariado y otros nodos de GBIF, en relación a la participación internacional del Nodo Español, cabe resaltar los siguientes eventos:

- **GBIF.ES apoya al Nodo de Ecuador (GBIF.EC) en la capacitación para el desarrollo del City Nature Challenge 2019 y fomenta la colaboración entre ambos nodos en en Quito (Ecuador)**, del 11 al 15 de febrero de 2019:

  https://www.gbif.es/gbif-es-apoya-a-gbif-ecuador-cnc2019/.

- **Participación en la Conferencia de la CSA 2019 en Raleigh (EE.UU.)**, del 13 al 17 de marzo de 2019, donde se presentó el simposio "Towards an Iberoamerican Citizen Science Network":

  https://www.gbif.es/simposio-ricap-en-csa2019/.

- **Taller Internacional sobre Living Atlases en París**, del 1 al 5 de abril de 2019:

  https://www.gbif.es/international-living-atlases-workshop-paris/.

- **Formación personalizada sobre la plataforma eLearning de GBIF.ES para el personal del Secretariado de GBIF en Copenhague**, el 25 y 26 de abril de 2019:

  https://www.gbif.es/taller-elearning-al-secretariado-gbif/.

- **Reunión de Nodos Europeos de GBIF en Oslo**, del 22 al 24 de mayo de 2019:

  https://www.gbif.es/gbif-espana-en-xi-reunion-nodos-europeos-gbif/.

- **Participación como tutores en el Encuentro Regional y Taller de Nodos del BID Caribe en Trinidad y Tobago**, del 25 al 28 de junio de 2019:

  https://www.gbif.es/gbif-espana-da-soporte-al-bid-caribe-2019/.

- **Proyecto de *mentoring* y taller sobre publicación de datos, ciencia ciudadana y funcionamiento de un nodo a GBIF Zimbabue en Madrid**, del 24 al 27 de septiembre de 2019. Financiado con fondos CESP:

  https://www.gbif.es/proyecto/fortaleciendo-nodo-gbif-zimbabue/.
  https://www.gbif.es/gbif-zimbabue-se-reune-con-el-nodo-espanol-de-gbif-en-el-marco-del-proyecto-de-mentoring-entre-ambos-participantes/.

- **Taller Internacional de Nodos, Reunión Global de Nodos, XXVI Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (*Governing Board GB26*) y Conferencia Biodiversity_next en Leiden**, del 17 al 25 de octubre de 2019, en el que presentamos la estrategia de comunicación de GBIF España como ejemplo de buenas prácticas y los simposios "*Improving The Documentation For End Users Of Living Atlases Around The World*" y "*E-learning in GBIF Capacity Activities*":

  https://www.gbif.es/gb26-biodiversity-next/

  https://gb26.gbif.org/

  https://www.gbif.org/event/3gMS4dfyGfdD4vNXFZdRIX/global-nodes-training-2019

  https://www.gbif.org/event/4axNmCTbNHH1ZegLOda9J3/global-nodes-meeting-2019

  https://biodiversitynext.org/.

- **Uso de la plataforma eLearning de GBIF.ES**, que desde 2015 aloja talleres online organizados por GBIF.ORG y otros nodos de la red. En concreto, la Secretaría de GBIF

utiliza la plataforma para la capacitación en los programas BID y BIFA. Por otro lado, existen nodos de GBIF como Argentina, Chile, Noruega, Rusia, Sudáfrica, entre otros, que también la utilizan para el desarrollo de talleres que promueven la publicación y uso de datos de GBIF: https://www.gbif.org/article/4moVPTOdOg2uoEkMYqmSwM/training-through-e-learning-a-guiding-example-from-gbif-spain.

Además de la participación en estos eventos internacionales, GBIF España ha colaborado en la **traducción de contenidos de GBIF.org al español y otros contenidos de importancia para la comunidad global de GBIF**, como explicamos en mayor detalle a continuación.

La traducción de estos contenidos se ha realizado a través de dos vías principales, la aplicación *CrowdIn* para las cadenas de menú de la web, y la traducción de contenidos propiamente dichos, como páginas, noticias, etc., que se ha realizado a través de la aplicación *Contentful*. Además, se trabajó sobre la plataforma de eLearning de GBIF.ES para la traducción de contenidos al español de algunos talleres internacionales ofrecidos por GBIF.

Entre los contenidos destacados que se han traducido desde GBIF España, encontramos:

- **Call for an alliance on biodiversity knowledge**: https://www.biodiversityinformatics.org/es/call-to-action/.

- **Contenidos del taller regional BID Caribe sobre el establecimiento eficaz de un nodo de GBIF**: https://www.gbif.org/es/event/tUHUrzi1gihJo9JSPQBev/bid-caribbean-regional-meeting-and-nodes-training.

- **WhereNext wins 2019 GBIF Ebbe Nielsen Challenge**: https://www.gbif.org/es/news/2mixX9oDrJI2W3AqPFOxI3/wherenext-gana-el-reto-ebbe-nielsen-2019-de-gbif.

III. INDICADORES CLAVE

En el Plan de Trabajo de 2019 del Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad se propusieron ciertos indicadores clave de objetivos a realizar durante 2019. A continuación, se muestran dichos indicadores, junto al grado de consecución de objetivos:

Indicadores	Objetivo (2019)	Datos 2019
Datos aportados	26.500.000	**32.367.909**
Bases de datos conectadas	300	**301**
Software publicado	2	1 (Elysia)
Formación impartida		
Cursos	8	5
Participantes	170	147
Uso de los recursos web*		
Visitas a www.gbif.es	40.000	**44.203**
Visitas a datos.gbif.es	15.000	12.234
Visitas a www.gbif.org	77.000	**100.341**
Visitas a natusfera.gbif.es	73.000	**107.275**

*Datos extraídos de Google Analytics.

Uso de datos de biodiversidad del Portal de GBIF desde España

España se sitúa en sexta posición en el consumo de datos de biodiversidad, siendo el primer país europeo tanto en número de descargas como en número de visitas, según se desprende de las estadísticas de uso del portal de datos de GBIF internacional (http://www.gbif.org/).

Este año, nos mantenemos en la misma posición que en el ejercicio anterior, pero con un aumento de casi un 4 % en el número de visitas al portal internacional procedentes de usuarios españoles. En el contexto mundial, con más de 100.000 visitas en 2019 al portal de GBIF, España se encuentra solo por detrás de EEUU (266.329), México (179.698), Colombia (154.936), India (133.274) y Brasil (116.913).

Estos datos nos muestran el gran interés de los usuarios españoles en consultar información abierta sobre biodiversidad. También cabe señalar que desde que GBIF.ES cuenta con su propio Portal de Datos, las visitas de usuarios españoles se reparten entre estos dos portales.

Publicaciones en revistas científicas de autores españoles que emplean datos accesibles a través de GBIF

Año	Nº de artículos
2010	5
2011	14
2012	20
2013	26
2014	41
2015	35
2016	29
2017	67
2018	65
2019	50

Fuente: https://bit.ly/30P3wSQ

IV. PERSONAL

En 2019, el personal dedicado a la Unidad de Coordinación de GBIF ha sido:

Esteban Manrique Reol
Responsable del Nodo.

Cristina Villaverde Úbeda-Portugués
Coordinadora Técnica.

Felipe Castilla Lattke
Gestión de datos.
Ciencia ciudadana. Formación.

Katia Cezón García
Gestión de datos. Soporte a usuarios.
Documentación. Formación.

Mª Carmen Lujano Bermúdez
Desarrollo de aplicaciones. Soporte a usuarios. Mantenimiento redes.

Miguel A. Vega Ruiz
Comunicación. Diseño. Formación.

Apéndice 1
Actividades de formación de GBIF España durante 2019

A) Talleres presenciales organizados en las instalaciones del RJB-CSIC y talleres online organizados por GBIF.ES

Título	Descripción
II Taller GBIF.ES *on-line*: Calidad en bases de datos sobre biodiversidad	Los datos primarios de biodiversidad son la base de numerosos proyectos de investigación y tienen un papel muy importante en la toma de decisiones relativas a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. El taller estuvo dirigido a biólogos, conservadores de colecciones de historia natural, científicos y en general cualquier persona que participa activamente en la toma y gestión de datos de biodiversidad. https://www.gbif.es/talleres/ii-taller-gbifes-online-calidad-bases-datos-biodiversidad/ **Fecha:** 12 al 27 de marzo de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Imparte:** Katia Cezón (GBIF.ES) y Paula Zermoglio (Universidad de Buenos Aires / VertNet). **Colabora**: Carmen Lujano (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 28.

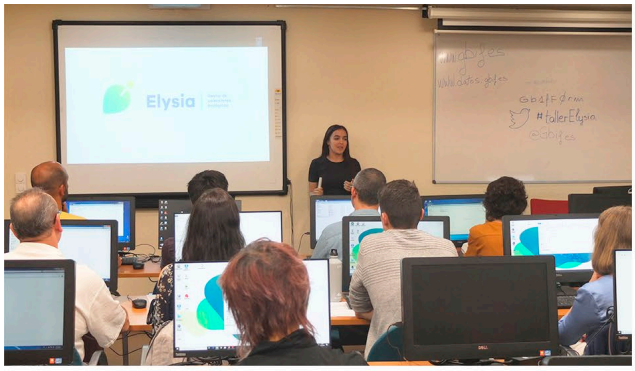
Título	Descripción
GBIF.ES participa en el taller *Del aula al parque… herramientas y materiales para el conocimiento de nuestra biodiversidad urbana*, celebrado en el RJB-CSIC	En este taller se realizó una presentación del Nodo Español de Biodiversidad, la app de ciencia ciudadana Natusfera, la Biomaratón de Madrid, Liquencity y la app Arbolapp. https://www.gbif.es/talleres/taller-rjb-gbifes-crif-las-acacias-natusfera/ **Fecha:** 26 de abril de 2019. **Organiza:** Unidad de Comunicación, Cultura y Divulgación Científicas del RJB y Centro Regional de Innovación y Formación Las Acacias (CRIF Las Acacias). **Imparte:** Felipe Castilla (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 25.

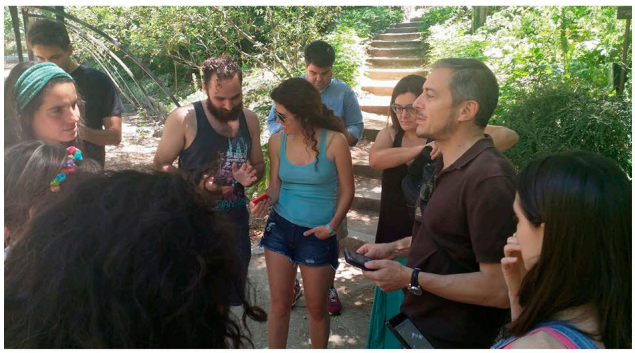
Título	Descripción
II Taller GBIF.ES: Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural	Este taller estuvo dirigido a técnicos y conservadores de colecciones de historia natural (tanto zoológicas como botánicas), que necesitasen hacer una gestión completa de sus colecciones: fichado de especímenes, etiquetas, informes, transacciones tales como préstamos, intercambios, etc. https://www.gbif.es/talleres/ii-taller-gbifes-elysia/ **Fecha:** 10 al 12 de junio de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Imparte:** Katia Cezón y Carmen Lujano (GBIF.ES), y José García Sánchez (Herbario MGC - Universidad de Málaga) **Colabora**: Cristina Villaverde y Miguel Vega (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 22.

Título	Descripción
GBIF.ES participa en el curso de la UCM *Experto en Innovación Social y Economía Colaborativa* con la ciencia ciudadana y Natusfera	Se realizó un taller sobre GBIF y la ciencia ciudadana para alumnos del Diploma Oficial Complutense de *Experto en Innovación Social y Economía Colaborativa (Eficiencracia)*, de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). El taller forma parte del módulo Redes y organizaciones colaborativas, coordinado por Cristian Figueroa (fundador de la tecnología Tejeredes), en el que se imparten tecnologías sociales para fortalecer el trabajo en red y la gestión colaborativa. Durante la actividad se profundizó en el conocimiento de la ciencia ciudadana, GBIF y la aplicación Natusfera, con algunos ejemplos emblemáticos que utiliza esta plataforma participativa como Liquencity y la Biomaratón de Madrid. Los alumnos se vincularon al proyecto Natusfera Real Jardín Botánico – CSIC, donde incluyeron sus observaciones durante la sesión práctica. Finalmente, se les proporcionó una serie de recursos bibliográficos, medioambientales y de observatorios ciudadanos, así como una parte relacionada con las buenas prácticas en la naturaleza. https://www.gbif.es/gbifes-participa-en-curso-ucm-innovacion-social-y-economia-colaborativa/ **Fecha:** 6 de julio de 2019. **Organiza:** Tejeredes. **Lugar de celebración:** Aula de Informática del Real Jardín Botánico. **Ciudad**: Madrid. **Imparte:** Felipe Castilla (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 15.

Título	Descripción
XV Taller GBIF.ES de Modelización de Nichos Ecológicos	La Unidad de Coordinación de GBIF en España organizó el XV Taller GBIF.ES de Modelización de Nichos Ecológicos con datos sobre biodiversidad. En este taller práctico se estudiaron los conceptos y técnicas necesarias para poder realizar modelos de distribución de especies mediante el software estadístico R. https://www.gbif.es/talleres/xv-taller-gbifes-modelizacion-nichos-ecologicos/ **Fecha:** 3 al 6 de septiembre de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Imparte:** Blas M. Benito (Universidad de Bergen). **Colabora**: Katia Cezón, Cristina Villaverde y Miguel Vega (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 30.

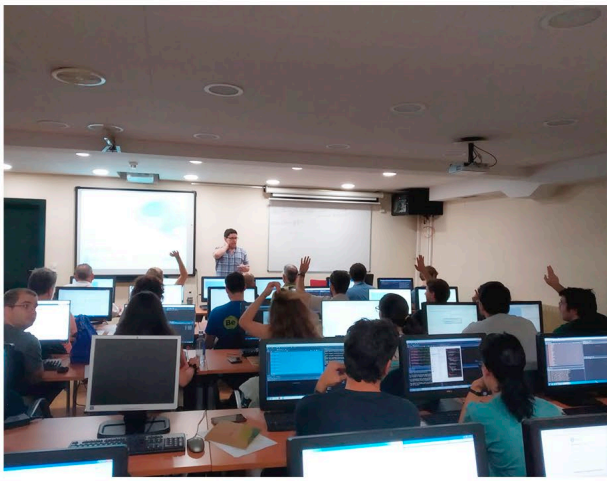
Título	Descripción
II Taller GBIF.ES *online*: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)	Este curso sirvió para sentar las bases para usar y desarrollar R de una manera autónoma y utilizar el software para manejar, manipular, visualizar y analizar datos de ecología y biodiversidad. Se hizo especial énfasis en aquellas herramientas que posibilitaran hacerse un usuario eficiente del programa. https://www.gbif.es/talleres/ii-taller-online-r-en-ecologia-iniciacion/ **Fecha:** 7 al 21 de octubre de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Imparte:** Alejandro González (RJB-CSIC) y Julia Chacón (CIDE-CSIC / INIA). **Nº de participantes:** 50.

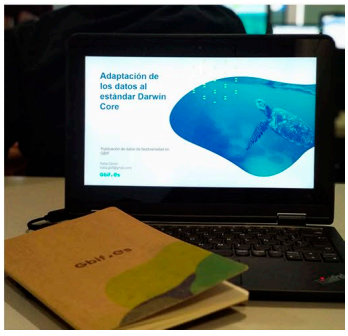




PLAN DE FORMACIÓN GBIF España 2019

1. Online: Calidad en bases de datos sobre biodiversidad
2. Taller Internacional Living Atlases
3. RJB, GBIF.ES y CRIF Las Acacias: Natusfera
4. Publicación de datos de biodiversidad en GBIF (Generalitat de Catalunya)
5. Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural
6. Modelización de nichos ecológicos
7. Online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)





B) Otros talleres, cursos, presentaciones y eventos en los que se ha participado

Título	Descripción
GBIF.ES apoya al Nodo de Ecuador (GBIF.EC) en la capacitación para el desarrollo del *City Nature Challenge* 2019 y fomenta la colaboración entre ambos nodos	Felipe Castilla (técnico de GBIF.ES), y Jaume Piera (investigador del Instituto de Ciencias del Mar, ICM-CSIC) —instituciones pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)—, trabajaron activamente para apoyar la participación de Quito (Ecuador) en el *City Nature Challenge* (CNC 2019). Además, se aprovechó la visita para asesorar y debatir sobre algunos aspectos de funcionamiento del nodo de GBIF Ecuador y buscar vías de colaboración entre ambos nodos. Los encuentros, organizados por Néstor Acosta (Node Manager de GBIF.EC) y Martin Bustamante (Director de la Fundación Zoológica del Ecuador y responsable del Desafío Naturaleza Urbana. Descubre Quito Biodiverso), se desarrollaron en varios centros públicos de la ciudad y en el área suburbana de Cumbayá: Consorcio De Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE), Ministerio del Ambiente (MAE), Instituto Nacional de la Biodiversidad (INABIO), Museo de Historia Natural de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y Universidad San Francisco de Quito (USFQ). Las actividades informativas y prácticas desarrolladas incluyeron diversos contenidos relacionados con información detallada del CNC 2019; beneficios de la ciencia ciudadana para la sociedad; presentaciones sobre la red de GBIF; presentación de la app de ciencia ciudadana Natusfera, sus ventajas respecto a otros sistemas de participación ciudadana, principales funcionalidades y diversas actividades prácticas de su uso en el entorno urbano; y recomendaciones y pautas de buenas prácticas medioambientales en la Naturaleza. https://www.gbif.es/gbif-es-apoya-a-gbif-ecuador-cnc2019/ **Fecha:** 11 al 15 de febrero de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Imparte:** Felipe Castilla (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 150.

Título	Descripción
La Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP) inicia su proceso de consolidación en el Congreso de la Asociación de Ciencia Ciudadana (CSA) en Raleigh, Carolina del Norte	Felipe Castilla, técnico de GBIF.ES, participó en el Simposio *Towards an Iberoamerican Citizen Science Network* de la *Citizen Science Association Conference* 2019. El objetivo principal era avanzar en el proceso de consolidación de la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP), una iniciativa naciente para unir personas que trabajan en ciencia participativa en la comunidad Iberoamericana. El simposio reunió a diferentes profesionales de todo el mundo para explorar los pasos concretos necesarios para consolidar la RICAP e intercambiar los conocimientos y experiencias existentes desde la perspectiva de otras asociaciones de ciencia ciudadana y sus miembros. Al evento asistieron numerosos miembros de la RICAP, junto con cerca de cuarenta profesionales de la ciencia ciudadana, investigadores y educadores activos de la Citizen Science Association (CSA) de Estados Unidos, la European Citizen Science Association (ECSA) y la Australian Citizen Science Association (ACSA), además de una representante de la asociación emergente Citizen Science Asia. Finalmente se expusieron las ideas y experiencias aportadas, y se elaboró un borrador de documento con los contenidos. La red propuesta proporcionará un lugar para crear conexiones, transferir capacidad y apoyar el intercambio de co-

	nocimientos sobre ciencia ciudadana a diferentes niveles, incluidos países, instituciones, organizaciones locales y otras partes interesadas, así como crear vínculos con las otras redes. https://www.gbif.es/simposio-ricap-en-csa2019/ **Fecha:** 13 al 17 de marzo de 2019. **Organiza:** Citizen Science Association (CSA). **Lugar de celebración:** Raleigh Convention Center. **Ciudad**: Raleigh (Carolina del Norte, EEUU). **Participa**: Felipe Castilla (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 500.

Título	Descripción
Segundo bioblitz del proyecto Liquencity en el Parque del Oeste de Madrid	Las ciudades de Madrid y Barcelona organizaron conjuntamente este segundo bioblitz del proyecto Liquencity en sus respectivas ciudades. En Madrid, Sergio Pérez Ortega (IP del proyecto) y Alejandro Berlinches (liquenólogo y educador ambiental), con el equipo de la Unidad de Coordinación de GBIF en España, organizaron esta actividad. En todo momento liquenólogos y técnicos de GBIF.ES estuvieron ayudando y asesorando a los participantes a realizar correctamente las observaciones durante el bioblitz. https://www.gbif.es/segundo-bioblitz-liquencity/ **Fecha:** 24 de marzo de 2019. **Organiza:** Equipo del Proyecto Liquencity de Madrid y Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Lugar de celebración:** Parque del Oeste. **Ciudad:** Madrid. **Participa:** Equipo del Proyecto Liquencity de Madrid y Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Nº de participantes:** 35.

Título	Descripción
Natusfera, Liquencity y GBIF.ES en la Semana de la Educación del IFEMA	Se ha celebrado en el recinto ferial del IFEMA la Semana de la Educación, en la que han participado cerca de 500 entidades (ayuntamientos, universidades, centros educativos y de investigación, empresas e instituciones asociadas) de 12 países, y a la que han asistido casi 150.000 visitantes entre estudiantes, familias, profesores, orientadores, responsables de centros educativos o profesionales de la educación. Felipe Castilla, técnico de GBIF.ES, estuvo atendiendo a los visitantes que acudieron al stand durante el viernes 29 para informar de la Biomaratón Madrid 2019 y la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera. https://www.gbif.es/gbifes-en-semana-educacion-ifema/ **Fecha:** 27 al 31 de marzo de 2019. **Organiza:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). **Lugar de celebración:** Recinto Ferial del IFEMA. **Ciudad:** Madrid. **Participa:** Felipe Castilla (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 35.

Título	Descripción
	Este taller teórico-práctico estuvo dirigido a desarrolladores de Nodos de GBIF que utilizan el modelo del *Atlas of Living Australia* (ALA) como portal de datos de

Taller Internacional sobre la Plataforma *Living Atlases*	biodiversidad nacional y a desarrolladores con interés en empezar a utilizar esta tecnología. Los principales temas a tratar fueron: configuración de los módulos geoespacial y regiones, módulo ALA4R, incorporación de datos sobre características de especímenes y listas de especies, y planificación del lanzamiento de la *Living Atlas Community of Practice*. Este taller estuvo enmarcado dentro del proyecto CESP de GBIF *International Living Atlases workshop: how to improve data use with Atlas of Living Australia modules*. La segunda parte del taller estuvo centrada en la discusión sobre la creación y consolidación de la Living Atlases Community of Practise y en presentar el trabajo realizado para mejorar la documentación dirigida al usuario final de los diferentes Atlas. http://livingatlases.mnhn.fr/ https://www.gbif.es/international-living-atlases-workshop-paris/ **Fecha:** 1 al 5 de abril de 2019. **Organiza:** GBIF Francia, GBIF.ES, Atlas of Living Australia y Muséum National d'Histoire Naturelle (París). **Imparte:** Comunidad ALA de GBIF. **Participa:** Cristina Villaverde (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 29

Título	Descripción
La Identificatona, identificación de especies de la Biomaratón de Madrid 2019	La Identificatona o fiesta de la biodiversidad (*ID Party*), puso el punto final a las actividades de la Biomaratón de Madrid 2019, enmarcadas en la competición internacional *City Nature Challenge*. Al evento asistieron usuarios de Natusfera y especialistas de algunos grupos biológicos como Eduardo Ramírez (ANAPRI, especialista en aves), quienes estuvieron identificando o corroborando las cerca de 5.000 observaciones registradas durante la Biomaratón de Madrid y en la que se consiguió que el 25 % de las especies observadas adquirieran grado de investigación. Durante el encuentro, Santiago Soria (Jefe del Servicio de Biodiversidad del Ayuntamiento de Madrid), dio una conferencia sobre la biodiversidad en general y de la ciudad de Madrid en particular, en la que aportó numerosos datos y experiencias, y en la que puso de manifiesto la importancia del conocimiento de la biodiversidad en la gestión de los espacios verdes de la ciudad y la necesidad de la participación ciudadana para conseguir los mejores resultados. A continuación, Luis Molina (Jefe del Departamento de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Madrid), destacó la actividad de la Biomaratón de Madrid, que ha sido el evento más importante del Programa *Hábitat Madrid*, con más de una decena de actividades programadas https://www.gbif.es/identificatona-biomaraton-madrid-2019/ **Fecha:** 30 de abril de 2019. **Organiza:** MediaLab Prado y Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Lugar de celebración:** sala LAB 1 de MediaLab Prado. **Ciudad:** Madrid. **Participa:** Santiago Soria, Luis Molina y equipo técnico de GBIF.ES. **Nº de participantes:** 15.

Título	Descripción
Taller GBIF.ES: Publicación de datos de biodiversidad en GBIF (Generalitat de Catalunya)	Este taller teórico-práctico tuvo como objetivo enseñar a los técnicos ambientales de la Generalitat de Catalunya a preparar y publicar datos de biodiversidad a través de la red GBIF. Se abordaron aspectos relativos a la calidad, limpieza y depuración de los datos, estandarización y publicación a través de la herramienta *Integrated Publishing Toolkit* (IPT). https://www.gbif.es/talleres/gbifes-publicacion-datos-biodiversidad-generalitat-catalunya/ **Fecha:** 13 y 14 de mayo de 2019. **Organiza:** Generalitat de Catalunya. **Imparte:** Katia Cezón y Miguel Vega (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 18.

Título	Descripción
GBIF España participa en la XI Reunión de Nodos Europeos de GBIF en Oslo	Cristina Villaverde, Coordinadora Técnica de Nodo Español de GBIF, participó en la XI Reunión Europea de Nodos de GBIF. Durante el encuentro, el personal del Secretariado de GBIF informó a los participantes europeos sobre el progreso del plan de trabajo de GBIF para 2019, compartieron la estrategia para ampliar la participación de GBIF en los países del este y sur de Europa y Joe Miller (Director Ejecutivo de GBIF) adelantó algunos puntos de trabajo de la red para 2020. En la agenda también hubo espacio para presentar diferentes proyectos de ciencia ciudadana y de otro ámbito de investigación llevados a cabo en la región, así como sesiones de trabajo en grupo para discutir temas que afectan a la red: estrategias de capacitación en GBIF, vías de colaboración para movilizar nuevos tipos de datos, y cómo reducir el nivel técnico de algunos procesos para aumentar la participación. El último día los participantes europeos debatieron para intentar definir una estrategia de trabajo común para los próximos años. Cristina Villaverde presentó el proyecto de ciencia ciudadana Liquencity (busca líquenes urbanitas y conoce la calidad del aire de tu ciudad) e informó sobre las últimas novedades acontecidas en la comunidad Living Atlases. https://www.gbif.es/gbif-espana-en-xi-reunion-nodos-europeos-gbif/ https://www.gbif.no/events/2019/gbif-eu-2019.html **Fecha:** 22 al 24 de mayo de 2019. **Organiza:** Nodo de GBIF de Noruega. **Lugar de celebración:** Museo de Historia Natural de Noruega. **Ciudad**: Oslo. **Participa**: Cristina Villaverde (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 32.

Título	Descripción
GBIF España da soporte al encuentro regional y al taller de nodos del BID Caribe 2019	En este encuentro regional para la región Caribe se identificaron las prioridades y acciones regionales necesarias para garantizar la movilización de datos de biodiversidad para la ciencia y la política. Hubo un taller sobre el establecimiento de un nodo GBIF en la región, en el que se pusieron en común las múltiples realidades que afronta cada país. También se realizó una excursión/bioblitz en la que se mostró la utilidad de la ciencia ciudadana para la movilización de datos y se fomentó la creación de lazos entre equipos de proyectos y socios de la región.

	Además, GBIF España apoyó la traducción de materiales al español, proporcionó la plataforma eLearning que contenía las actividades preparatorias online y ofreció soporte técnico sobre el uso de esta plataforma. https://www.gbif.es/gbif-espana-da-soporte-al-bid-caribe-2019/ **Fecha:** 25 al 28 de junio de 2019. **Organiza:** GBIF.ORG y University of the West Indies St. Augustine. **Lugar de celebración:** Departamento de Ciencias de la Vida de la University of the West Indies St. Augustine. **Ciudad**: St. Agustine (Trinidad y Tobago). **Participa:** Katia Cezón y Miguel Vega (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 40.

Título	Descripción
Ciencia ciudadana en el distrito de Arganzuela (Madrid) con GBIF y Natusfera	Esta actividad, vinculada al proyecto "Ecosistema Arganzuela" de la Universidad Politécnica de Madrid mediante un convenio de colaboración con el Ayuntamiento y Matadero, estuvo centrada en la ciencia ciudadana, la biodiversidad y el papel de GBIF. Los técnicos de GBIF.ES, Carmen Lujano y Felipe Castilla, guiaron la actividad, entre familias, vecinos, fotógrafos y colaboradores habituales del barrio. Se hizo una introducción a la biodiversidad en general, sus beneficios y amenazas, y la del distrito de Arganzuela en particular, animando a los asistentes a conocerla mediante su participación activa en proyectos y actividades. También se habló de GBIF, la ciencia ciudadana, la aplicación Natusfera, y cómo puede ayudar GBIF a frenar el cambio climático, donde se mostraron los proyectos vinculados a GBIF relacionados con el cambio climático y la ciencia ciudadana, y algunos ejemplos de observatorios ciudadanos como MosquitoAlert, Liquencity o SOS Polinizadores. Finalmente, se realizó el bioblitz Biomaratón Arganzuela, de observaciones de naturaleza para reconocer y registrar colectivamente la biodiversidad del barrio usando la app Natusfera. El recorrido partió del recinto de Matadero y finalizó junto al río Manzanares, donde se pudo observar la biodiversidad asociada a las instalaciones de la Junta de Distrito, los descampados y el parque lineal de Madrid Río. Las observaciones se vincularon al proyecto Natusfera Ecosistema Arganzuela, creado para este fin. https://www.gbif.es/ciencia-ciudadana-arganzuela-con-gbif-y-natusfera/ **Fecha:** 5 de julio de 2019. **Organiza:** GBIF.ES e Intermedie. **Lugar de Celebración**: Terrario de Intermediae —Matadero (Junta Municipal del distrito de Arganzuela)— y Madrid Río. **Imparte:** Felipe Castilla y Carmen Lujano (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 35.

Título	Descripción
Reunión de trabajo y taller con GBIF Zimbabue en el marco del proyecto de *mentoring* entre ambos participantes	En este encuentro, enmarcado en el proyecto CESP "Fortaleciendo el Nodo de GBIF Zimbabue mediante la colaboración con GBIF España", se compartieron experiencias y conocimientos con parte del personal del Nodo de GBIF.ZW, con el objetivo de establecer dicho nodo de manera eficaz.

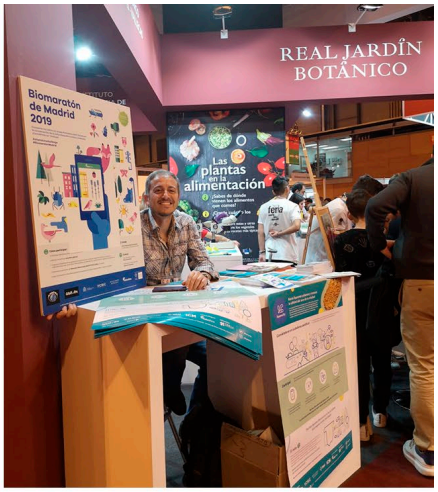
	Asistieron Luke Jimu, Director del Nodo de GBIF.ZW, e Innocent Wadzanayi Nyakudya, Decano de la Facultad de Agricultura y Ciencias Ambientales de la Universidad de Ciencias de la Educación de Bindura, delegado adicional del recién formado Nodo africano. Se presentaron ambos Nodos, desgranando las funciones y servicios que prestan y compartiendo los aprendizajes obtenidos durante el establecimiento y su gestión. El equipo de GBIF.ES hizo una introducción sobre la importancia de publicar los datos de biodiversidad en GBIF y los pasos a seguir durante el proceso de publicación y GBIF.ZW compartió su experiencia en el proceso de publicación y su progreso en el establecimiento de la red nacional de proveedores, permitiendo la discusión y debate entre los equipos de ambos nodos. También se mostraron mediante ejemplos prácticos cómo adaptar los datos al estándar Darwin Core, qué tipo de herramientas existen para la limpieza y calidad de los datos y cómo cargar y publicar los datos en el IPT (Integrated Publishing Toolkit). Se abordaron también temas relacionados con la ciencia ciudadana y la Comunidad Living Atlases. Finalmente se discutió sobre el Plan Estratégico de GBIF.ZW y se acordaron acciones futuras, con la ayuda de algunas herramientas de comunicación y gestión de proyectos que proporciona GBIF.ES. Por otro lado, se realizaron visitas al Banco de Germoplasma y al Herbario del Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) y la última jornada se dedicó a probar diversas aplicaciones de ciencia ciudadana en una salida de campo programada en el entorno de la ciudad de Aranjuez. https://www.gbif.es/gbif-zimbabue-se-reune-con-el-nodo-espanol-de-gbif-en-el-marco-del-proyecto-de-mentoring-entre-ambos-participantes/ **Fecha:** 24 al 27 de septiembre de 2019. **Organiza:** Unidad de Coordinación de GBIF en España. **Lugar de celebración:** Real Jardín Botánico. **Ciudad:** Madrid. **Participa:** Cristina Villaverde, Katia Cezón, Carmen Lujano, Miguel Vega y Felipe Castilla (GBIF.ES), Luke Jimu (GBIF.ZW) y Innocent Wadzanayi (GBIF.ZW). **Nº de participantes**: 7.

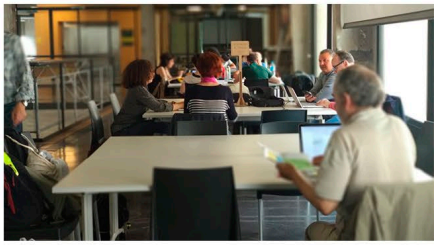
Título	Descripción
GBIF.ES participa en el Taller Internacional de Nodos de GBIF, la Reunión Global de Nodos, la Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF y en la Conferencia Biodiversity_Next en Leiden (Países Bajos)	El primero de estos eventos relacionados con la informática de la biodiversidad fue el Taller Internacional de Nodos de GBIF (17-18 octubre) donde participaron alrededor de 40 *Node managers* y otros delegados de toda la red. A los diferentes nodos participantes se les asesoró sobre aspectos clave en el funcionamiento de un nodo, como son: el posicionamiento efectivo de un nodo entre las instituciones de su país, la identificación de actores clave en sus redes de trabajo, el desarrollo de planes de comunicación y estratégicos alineados con el plan estratégico de GBIF y la organización de actividades formativas para el beneficio de la comunidad de GBIF. El 19 de octubre tuvo lugar la Reunión Global de Nodos en la que se compartieron experiencias, ideas y preocupaciones recientes de los nodos de GBIF y se definieron las prioridades de los nodos elaborando un borrador de Estrategia de Nodos para 2020-2021. El 20 de octubre se reservó para las reuniones de los diversos Comités de GBIF: económico, científico, de gestión y de ejecución de nodos. Del 21 al 23 de octubre, fue el turno para la 26ª Junta de Gobierno de GBIF (GB26) en la que los países miembros discutieron diversas iniciativas propuestas por el Secretariado y votaron a los miembros de los diferentes comités de GBIF. Dicha reunión contó con la representación de 27 participantes con derecho a voto, 9

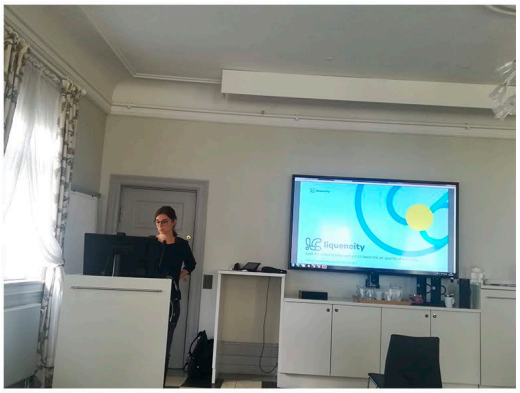
	países asociados, 13 organizaciones participantes asociadas y un país observador. Un total de 121 personas asistieron a la reunión. Esta serie de eventos concluyó con el desarrollo de la Conferencia Biodiversity_Next (22-25 octubre), que albergó diversos talleres y simposios estructurados en cuatro temas (estándares, infraestructuras, ciencias y políticas) con el objetivo de fortalecer la construcción de una red global para los datos de biodiversidad. En total 700 participantes de 76 países se juntaron para compartir conocimientos, conectarse y ayudar a encontrar formas efectivas de abordar conjuntamente las lagunas y las deficiencias en los flujos de trabajo científicos y priorizar el trabajo que garantice el avance de la ciencia de la biodiversidad a través de un sistema de valores globalmente justo y confiable. En representación de GBIF España participaron: Cristina Villaverde (Coordinadora Técnica de GBIF España), que participó de manera activa en todos los eventos, Francisco Pando (Jefe de Delegación de GBIF España en sustitución) presente en la Reunión Global de Nodos, el GB26 y la Conferencia Biodiversity_Next, y Katia Cezón (Técnica de GBIF España), con una ponencia sobre el papel de la formación en la red de GBIF en la Conferencia Biodiversity_Next. https://www.gbif.es/gb26-biodiversity-next/ **Fecha:** 17 al 25 de octubre de 2019. **Lugar de celebración y organización:** Centro de Biodiversidad Naturalis. **Ciudad:** Leiden (Holanda). **Participa:** Cristina Villaverde y Katia Cezón (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 700.

Título	Descripción
Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2019	Durante el evento se presentaron la Guía para el diseño de proyectos de generación de conocimiento sobre biodiversidad —un documento que tiene por objeto elaborar un proyecto de ley sobre la biodiversidad del País Vasco— y la *Red de Conocimiento de la Naturaleza de Euskadi* —base del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi—. También hubo dos talleres participativos con el fin de tratar los ejes del Plan de Acción del proyecto BID-REX, que pretende mejorar la conservación de los valores naturales gracias a la optimización de políticas de desarrollo regional colaborativo. En esta edición hubo una amplia representación como centros tecnológicos y de investigación, empresas de medio ambiente, consultoras, autónomos, universidades, ONG, asociaciones o técnicos en medio ambiente, que trabajaron por grupos sobre los objetivos y metodología para la validación y priorización de los criterios de la Guía. También se identificaron y compartieron algunos de los compromisos que los miembros de la Red aportan con su participación, así como los beneficios personales y colectivos que se pueden obtener. https://www.gbif.es/gbifes-participa-en-foro-social-biodiversidad-euskadi-2019/ **Fecha:** 30 de octubre de 2019. **Organiza:** Servicio de Información Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco. **Lugar de celebración:** Archivo Histórico de Euskadi. **Ciudad:** Bilbao. **Participa:** Felipe Castilla y Miguel Vega (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 60.

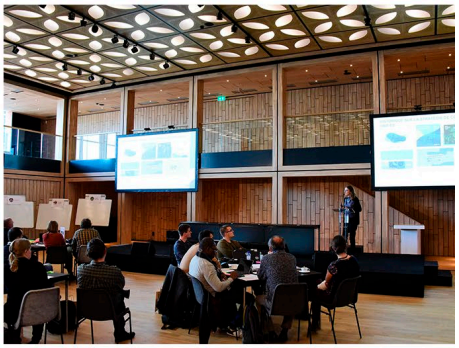
Título	Descripción
XI Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales 2019	Las Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales 2019 son el punto de encuentro de las administraciones públicas responsables de la generación, recolección, gestión y difusión de información sobre biodiversidad. Numerosos técnicos especialistas de las diferentes administraciones ambientales pusieron en común las diferentes iniciativas y proyectos que están desarrollando referentes a la información sobre biodiversidad y, establecieron acciones comunes de futuro para dar la máxima difusión a este tipo de información. Los objetivos generales de estas Jornadas incluyeron la toma de contacto con el panorama actual, facilitaron la integración y difusión de datos e información sobre biodiversidad y se buscaron soluciones a problemas comunes. Como novedad, este año se organizó una sesión de trabajo "Hacia una red de gestión del conocimiento" dinamizada por tejeRedes. https://www.gbif.es/jornada/xi-jornadas-administraciones-ambientales-2019/ **Fecha:** 13-15 de noviembre de 2019. **Organiza:** Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia y GBIF España. **Lugar de celebración:** Aula Rector Antonio Soler (planta baja del Aulario). Campus de la Merced. Universidad de Murcia. **Ciudad:** Murcia. **Participa:** Cristina Villaverde y Katia Cezón (GBIF.ES). **Nº de participantes:** 63.


REAL JARDÍN
BOTÁNICO
Biomaratón de Madrid 2019
Las plantas en la alimentación




liquencity

communications, engagement, capacity building
comunicaciones, participación, transferencia de
capacidades

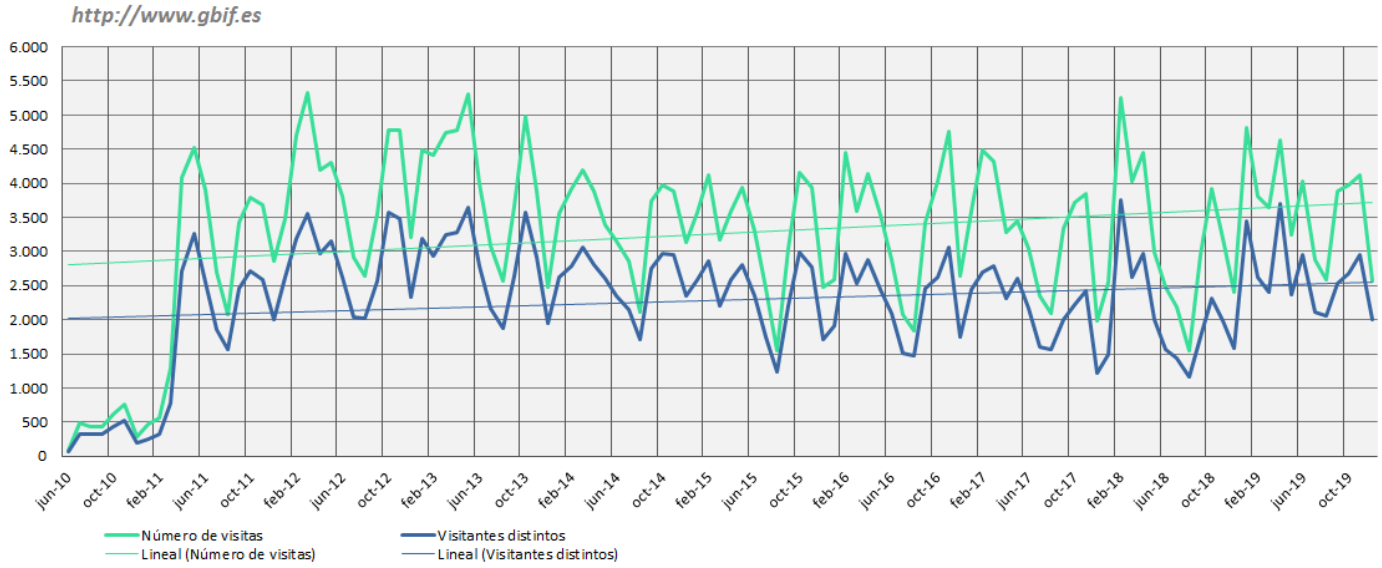


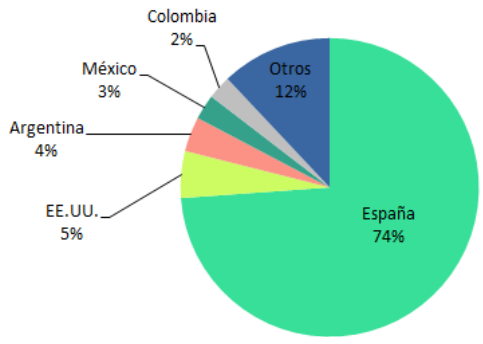
Apéndice 2
Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España

A continuación, se analizan el número de visitas y el número de visitantes para cada una de las páginas webs gestionadas desde GBIF.ES. Los datos de uso han sido extraídos, en la mayor parte de los casos, de *Google Analytics*. Se muestran las series históricas disponibles para cada uno de los portales.

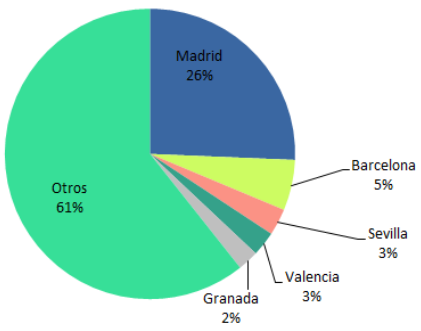
Web de comunicación

(https://www.gbif.es)





Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen



Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

Gracias a la información ofrecida por Google Analytics hemos elaborado las gráficas de la página anterior. En la primera de ellas mostramos la evolución del número de visitas y visitantes a lo largo del tiempo (desde 2010 hasta la actualidad) y en las dos circulares analizamos la procedencia de las visitas.

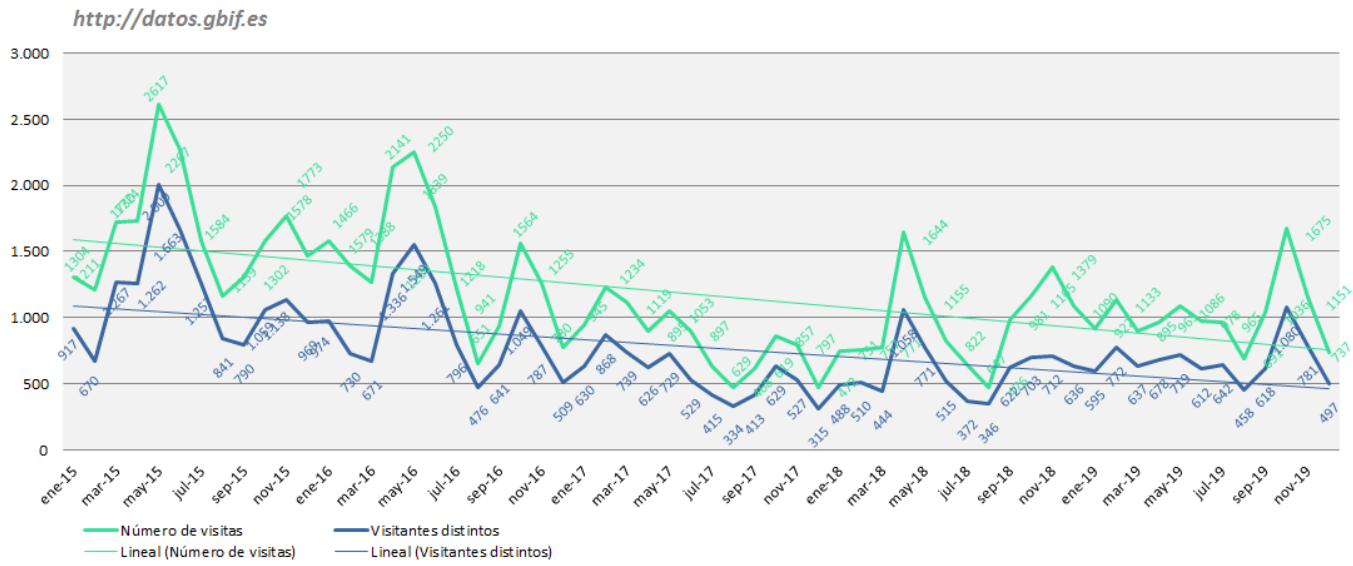
Según se puede comprobar en la primera de las gráficas, las visitas a la web de comunicación parecen mantenerse constantes a lo largo del tiempo, con una subida visible en 2019. El número de visitas a la web durante este ejercicio fue de 44.203, siendo el número medio de visitas al mes de 3.684 (un 16,44 % más que en 2018), realizadas por una media de 2.398 usuarios al mes (un 32,78 % más que en 2018) y el patrón de comportamiento parece repetirse año tras año.

En 2019 nos propusimos como reto aumentar la visibilidad de la web de GBIF.ES en países de Latinoamérica. Revisando los datos en detalle para la región, vemos que se ha conseguido parcialmente ya que Colombia y Argentina, dos de nuestros principales visitantes, aumentan considerablemente sus usuarios y visitas a nuestra web. Sin embargo, México, otro de los países que históricamente ha utilizado más nuestra web sigue descendiendo tanto en usuarios como en visitas. Esto puede deberse a dos motivos principales. El primero lo explicamos en el informe de actividades de 2018 y se debe a que los países de la región latinoamericana han mejorado notablemente las páginas web de sus nodos, reduciendo notablemente la necesidad de los usuarios de tales países de acceder a la web del nodo español. Esto provocará que probablemente en los próximos años haya una merma en el número de visitas y usuarios procedentes de estos países a nuestra web. El segundo motivo es la ejecución de proyectos en conjunto con unos países frente a otros. De esta forma, en 2019 hemos trabajado en proyectos conjuntos con Argentina y Colombia, no siendo así con México, lo que puede explicar también que para los dos primeros los valores de usuarios y visitas hayan aumentado y para el tercero hayan disminuido.

En contraste con lo explicado anteriormente, las visitas y usuarios desde España se han incrementado considerablemente, 14,95 % y 34,02 %, respectivamente. Esto, unido al fuerte incremento de usuarios y visitas desde países que históricamente no accedían a nuestra web, como son Estados Unidos, Canadá o Francia, ha resultado en el crecimiento de tráfico a la web corporativa de GBIF.ES.

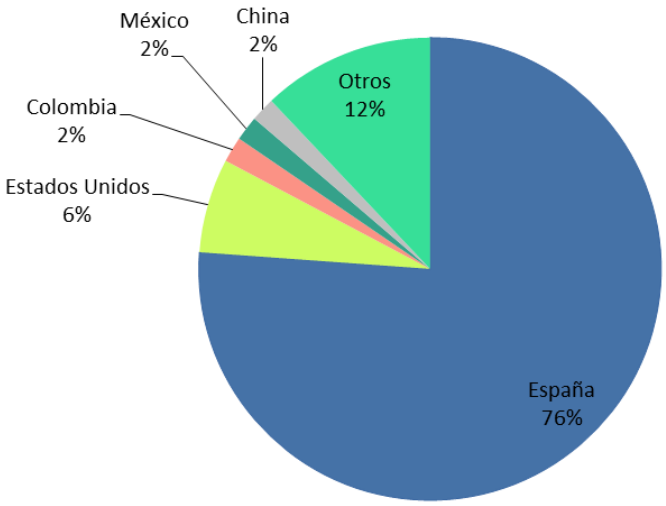
Portal de datos

(https://datos.gbif.es)

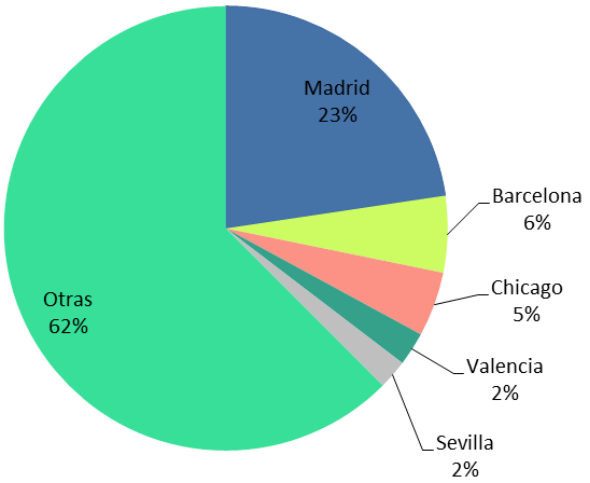


Como puede observarse en la gráfica, la tendencia general de las visitas al Portal se mantiene negativa, aunque se intensifica el repunte que tuvo lugar en 2018, ya que para este año (2019) se ha alcanzado un total de 12.234 visitas realizadas por 7.173 usuarios, lo que significa un aumento del 5,12 % y del 14,95 %, respectivamente. La actividad muestra un patrón temporal semejante a años anteriores, con un acusado descenso de la actividad durante la temporada estival y la época de Navidad.

Los mejores valores de visitas y usuarios al Portal Nacional de datos en 2019 pueden deberse a varios motivos. En primer lugar, hemos seguido contado con los servicios de mantenimiento y desarrollo de mejoras del Portal Nacional por parte de la Asociación Comunes, específicamente con Vicente Ruiz Jurado, que también es Coordinador Técnico de la Comunidad *Living Atlases*, la tecnología en la que se basan muchos de los Portales Nacionales de Datos Biodiversidad en el mundo, incluido el español. Esto, a pesar de las caídas de los servidores alojados en el IFCA-CSIC, ha permitido proporcionar un servicio más estable a los usuarios y contar con nuevas funcionalidades de gran utilidad. En segundo lugar, y relacionado con el punto anterior, en octubre de 2019 se dio gran cobertura a través de la cuenta de Twitter de GBIF.ES a una de las mejoras desarrolladas en el Portal Nacional; el seguimiento de los motivos por los que los usuarios descargan datos del Portal. Vemos que durante este mes existe un gran aumento de las visitas y usuarios en el Portal. Por último, la caída que se produce periódicamente en verano ha sido mucho más suave durante 2019, ya que se ha aprovechado para impulsar una campaña de promoción vía Twitter del Portal Nacional en países de Iberoamérica, coincidiendo con el invierno del hemisferio sur, donde la actividad es más elevada en esas fechas que en países del hemisferio norte.



Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen



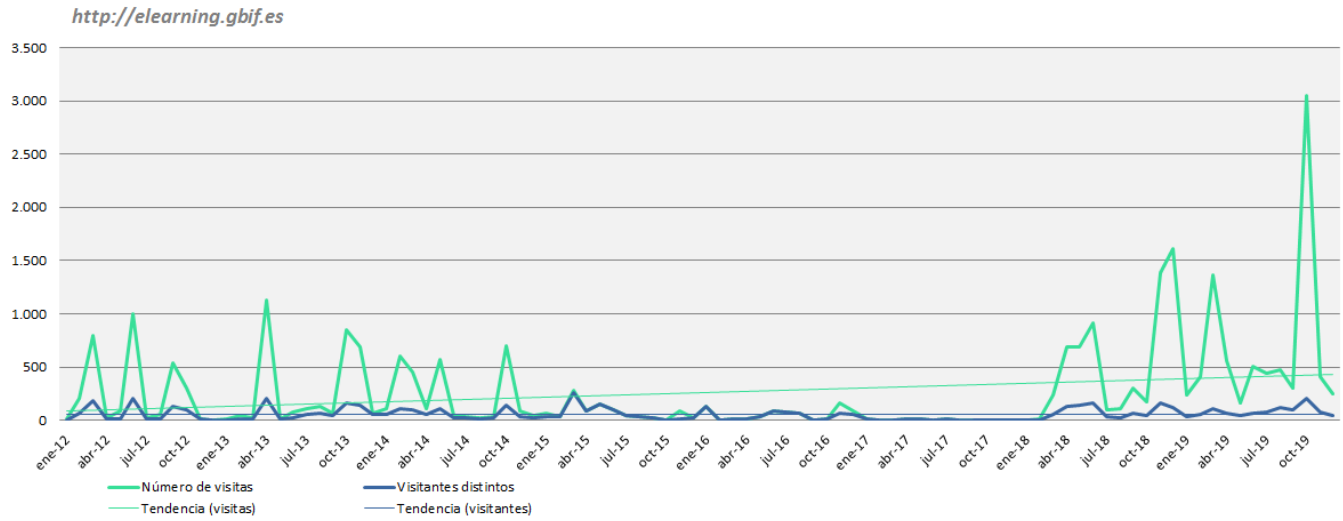
Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

Analizando el origen de las visitas, podemos decir que el 76 % proceden de España, seguido de Estados Unidos (6 %) y Colombia, México y China, los tres con un 2 %. Una parte significativa de las visitas se realizan desde Madrid (23 %) seguido de Barcelona (6 %) y Chicago (5 %). Sorprende ver a Chicago entre las tres ciudades que más visitan el Portal Nacional, sin embargo, esto puede deberse a que compañeras de GBIF que residen en esta ciudad y trabajan para *The Field Musuem of Natural History*, estén dando promoción a nuestro Portal de Datos en su institución.

Por último, en abril de 2019 se ha implementó una nueva funcionalidad en el Portal Nacional por la que cualquier usuario que descargue datos del mismo debe registrarse en https://datos.gbif.es. De esta forma, entre otras utilidades ya explicadas en otras secciones de este informe de actividades, esta mejora nos permite llevar un control del número total de usuarios registrados, que descargan datos del Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España. Desde que se implementó esta mejora, se han creado un total de 185 cuentas de usuario.

Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES: Chamilo

(https://elearning.gbif.es/)



La tendencia de uso de la plataforma de e-Learning de GBIF España es muy positiva, convirtiéndose en la plataforma de formación *online* de referencia para la comunidad internacional de GBIF.

Al analizar la gráfica, vemos que los picos de actividad se corresponden con la celebración de talleres alojados en la plataforma virtual. Entre estos talleres, encontramos los dos organizados por GBIF España sobre "Calidad de los datos de biodiversidad" (marzo 2019) y "Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R" (octubre 2019).

Además, en 2019 la plataforma e-Learning de GBIF España continúa alojando los talleres online organizados por GBIF Internacional y por otros nodos de GBIF. En este sentido, se impartieron las siguientes formaciones *online*:

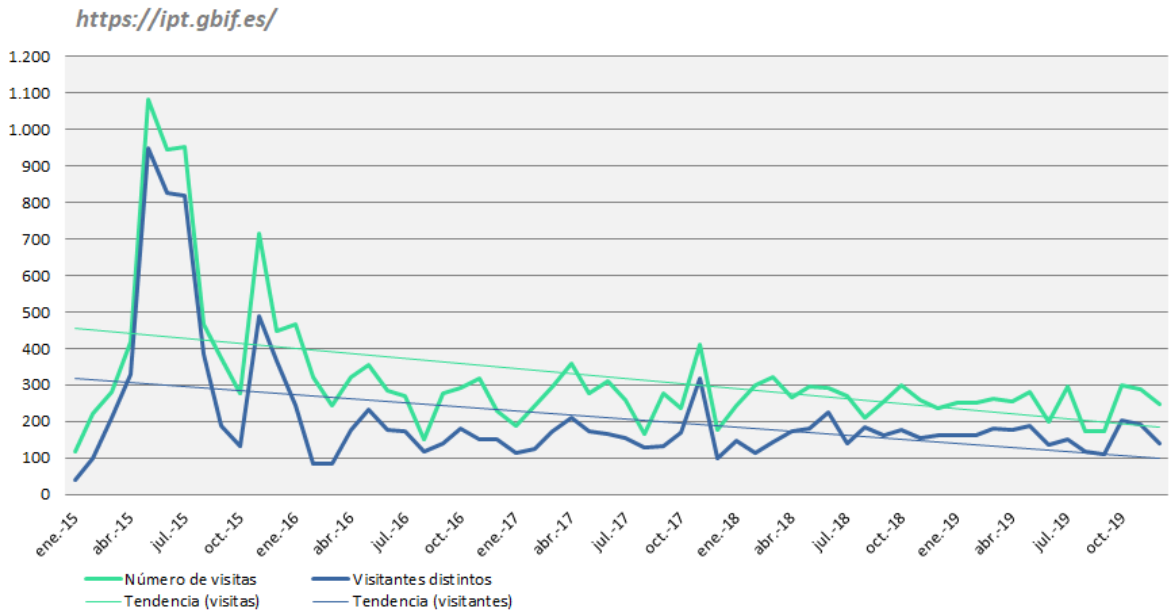
- *Course on data skills in biodiversity education and research in Dushanbe, Tajikistan*. Organizado por GBIF Noruega (junio 2019).
- *BID CARIBE – Regional Meeting and Nodes Training*. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (junio 2019).
- *Biodiversity Information Management (BIM) Training Events in South Africa*. Organizado por SANMBI-GBIF (agosto 2019).
- *BID PACIFICO – Regional Meeting and Nodes Training*. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (agosto 2019).
- *BID ÁFRICA – Regional Meeting and Nodes Training*. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (septiembre 2019).
- Global Nodes Training 2019. Organizado por GBIF Internacional (octubre 2019).
- *Data skills in biodiversity education and research in Bialowieza, Belarus*. Organizado por GBIF Noruega (noviembre 2019).

- *Second Data Use for Decision Making Workshop for South-East Europe*. Organizado por GBIF Internacional y UNEP-WCMC's CONNECT (diciembre 2019).

Como vemos, esas fechas se corresponden, una vez más, con los picos de actividad en la plataforma *online* de GBIF España.

Integrated Publishing Toolkit - IPT

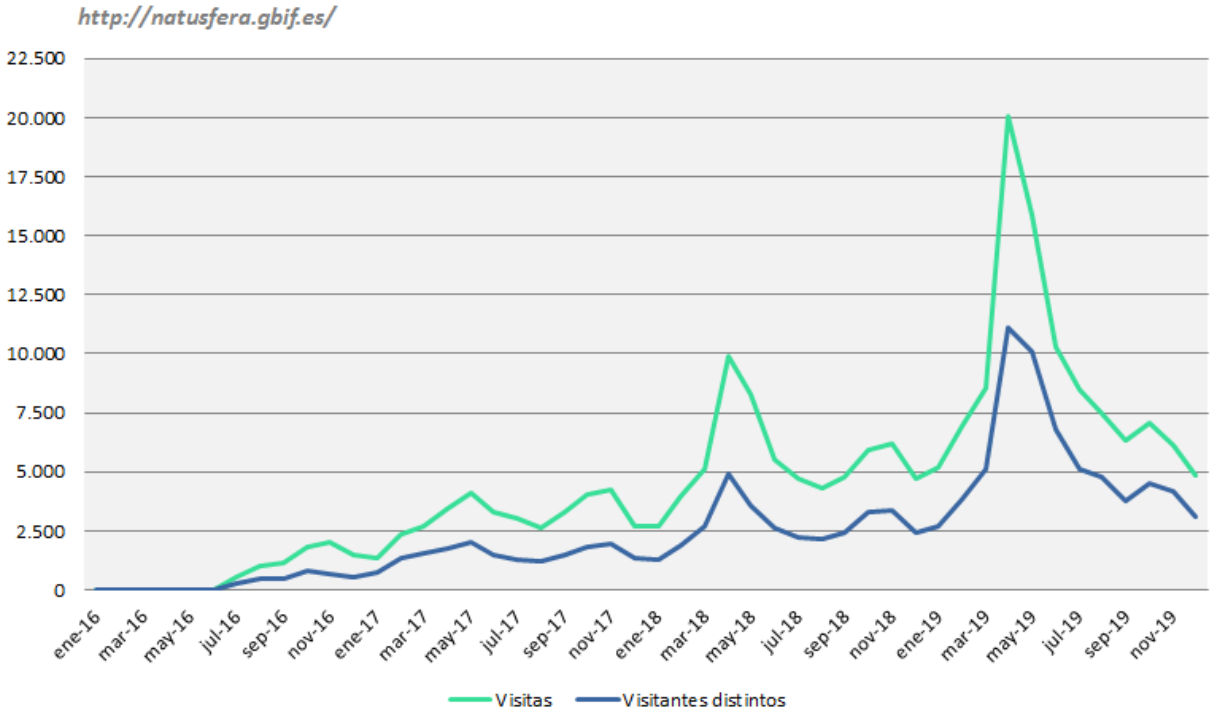
(https://ipt.gbif.es/)



El IPT es una plataforma que facilita el proceso de publicación de datos de biodiversidad en la red de GBIF. Durante 2019, la actividad vinculada a esta plataforma se ha mantenido constante con respecto a 2018, aunque el número de registros volcados a la red ha seguido creciendo. Estos datos son completamente razonables, ya que las visitas al IPT no son ni muy frecuentes ni muy numerosas, solo se realizan por parte del personal de GBIF.ES y algunos de los proveedores que tienen cuenta en esta plataforma en el momento de subir o actualizar alguna colección.

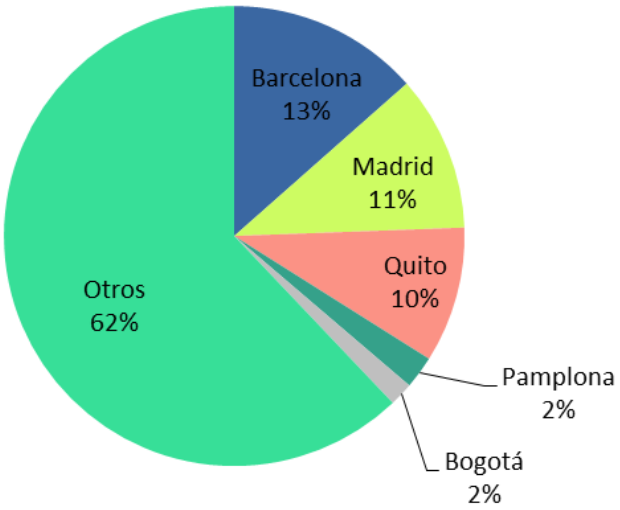
NATUSFERA

(http://natusfera.gbif.es/)

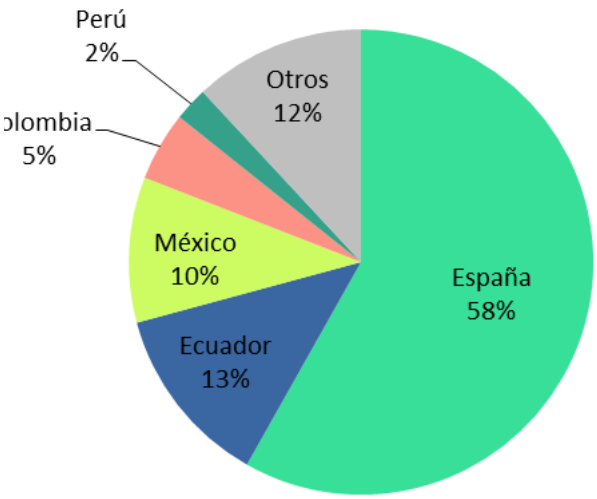


El portal de ciencia ciudadana Natusfera es uno de los canales de participación más relevantes que pusimos en marcha en junio de 2016 y comenzó su actividad con 39 usuarios y 50 sesiones iniciadas. Desde el momento de su lanzamiento, la actividad ha crecido de manera constante, siendo un portal bastante activo, con un promedio en 2019 de 8.940 visitas y casi 5.000 usuarios al mes, un 62 % y un 106 % más que el año pasado, respectivamente. Para explicar estos buenos resultados, es importante mencionar la continuación en 2019 de dos exitosos proyectos que utilizaron Natusfera como herramienta de trabajo: el proyecto *City Nature Challenge* en España (Madrid, Barcelona, Pamplona y Banyoles), que tuvo lugar en los meses de abril y mayo, y el proyecto LiquenCity (Madrid y Barcelona), que continuó registrando observaciones hasta marzo de 2019. Además, en el marco del proyecto *City Nature Challenge*, que es de carácter internacional, hicimos promoción de Natusfera para que otras ciudades del mundo la utilizaran, consiguiendo que fuese la app usada durante el proyecto en Quito, Taranto, Lecce, Ostuni, Trinitapoli, Trento y Catania. Esto supuso un gran revulsivo para Natusfera, especialmente en el caso de Quito, que obtuvo el 7º mejor resultado en número de observaciones de un total de 159 ciudades en todo el mundo, aumentando considerablemente el número de usuarios y visitas en la web de Natusfera.

Por su parte, casi el 60 % de las visitas siguen procediendo de España, de las cuales casi el 25 % proceden de Barcelona y Madrid.



Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

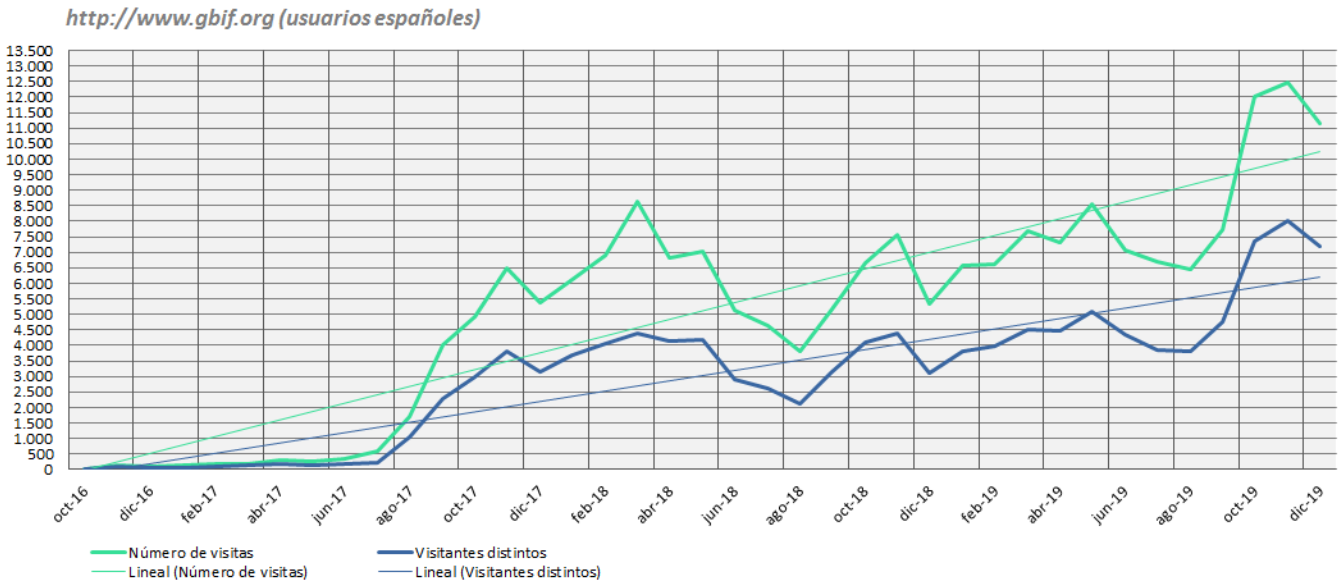


Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen

Como curiosidad, las consultas al portal se realizan mayoritariamente desde ordenadores de sobremesa. Sin embargo, el incremento de consultas a través de dispositivos móviles con respecto años anteriores es mayor que el de consultas desde ordenadores de sobremesa.

Apéndice 3
Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional

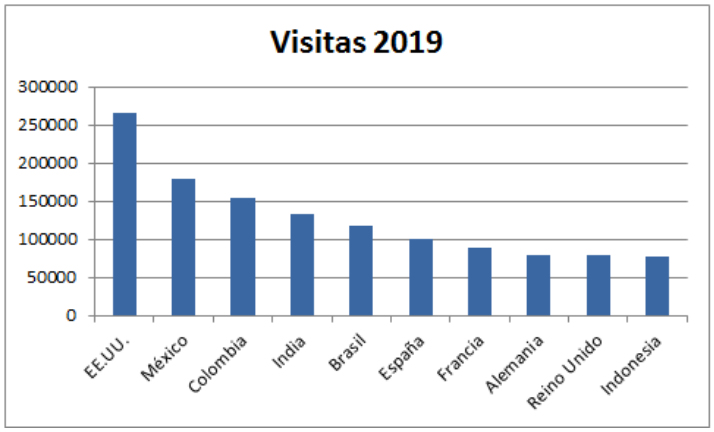
En este apartado se analizan el número de visitas y el número de visitantes procedentes de España para el Portal Internacional de Datos de GBIF (https://www.gbif.org/). Los datos de uso han sido extraídos de Google Analytics. Se muestra la serie histórica desde que se lanzó la nueva versión del Portal Internacional en octubre de 2016.



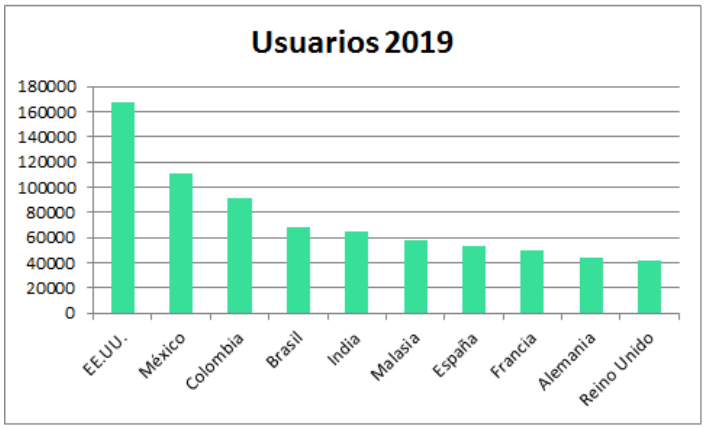
En la gráfica anterior podemos observar como el número total de visitas y usuarios que acceden al Portal Internacional desde España se está incrementando considerablemente desde el lanzamiento de la última versión del Portal. En 2019, se ha registrado un total de 100.341 visitas desde España, lo que supone una media mensual de 8.362 visitas, realizadas por una media de 4.396 usuarios nacionales, resultando en un incremento del 36 % y de más del 47 %, respectivamente en comparación al ejercicio anterior.

En cuanto a los patrones de comportamiento, no hay datos suficientes para poder describirlos con exactitud, pero se empieza a observar que en la temporada estival y las Navidades hay un descenso de la actividad del Portal Internacional desde numerosos países, incluyendo a España.

Comparando con otros países las tasas de utilización del portal internacional de GBIF por parte de España, observamos en las siguientes gráficas como nos mantenemos entre los 10 países que más visitan este Portal, colocándonos en 6ª y 7ª posición por número de visitas y usuarios, respectivamente. Además, cabría destacar que en 2019 nos hemos situado como el primer país europeo en el número de visitas y usuarios el portal GBIF.org.



Clasificación del número de visitas por países al Portal Internacional de Datos de Biodiversidad (GBIF.org)



Clasificación del número de usuarios por países al Portal Internacional de Datos de Biodiversidad (GBIF.org)

Apéndice 4
Artículos científicos publicados por autores españoles a lo a lo largo de 2019

Uno de los mejores ejemplos de uso de los datos de la red GBIF es la publicación de artículos científicos. A lo largo de 2019 los investigadores españoles han publicado 53 artículos científicos (revisados por pares), en 42 revistas, en los que se usan datos de GBIF.

Además, se ha publicado 13 artículos de datos en las revistas *Arxius de Miscel.lània Zoològica* (9), *Biodiversity Data Journal* (2), *PhytoKeys* (1) y *ZooKeys* (1). Las cifras de artículos de datos mejoran con respecto a las del año anterior, poniendo de manifiesto que la comunidad científica ve este tipo de publicaciones como una manera de aumentar la visibilidad e impacto de sus estudios y colecciones ofreciendo beneficios a los autores en términos de reconocimiento académico y laboral.

A continuación, se ofrece un listado de los artículos científicos y artículos de datos (**) publicados por autores españoles a lo largo de 2019.

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Projected climate changes are expected to decrease the suitability and production of olive varieties in southern Spain	Arenas-Castro, S. Gonçalves, J. F. Moreno, M. Villar, R. (2019)	*Science of The Total Environment* https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.13616
Searching for Networks: Ecological Connectivity for Amphibians Under Climate Change	Campos, F.S. Lourenço-de-Moraes, R. Ruas, D.S. Mira-Mendes, C.V. Franch, M. Llorente, G.A. Solé M. & Cabral, P. (2019)	*Environmental Management* https://doi.org/10.1007/s00267-019-01240-0
New northernmost distributional limit of *Chromogobius britoi* (*Gobiidae*) in the eastern Atlantic	Bañón R. Martínez L.A. (2019)	*Société Française d'Ichtyologie* https://doi.org/10.26028/cybium/2019-433-010
Range extension of the Atlantic herring *Clupea harengus* (*Clupeiformes: Clupeidae*) southern part of the Northeast Atlantic Ocean	Bañón R. Punzón A. Barros-García D. De Carlos A. (2019)	*Société Française d'Ichtyologie* https://doi.org/10.26028/cybium/2019-433-011
Impacts of climate change on the global potential distribution of two notorious invasive crayfishes	Zhang, Z. Capinha , C. Usio, N. Weterings, R. Liu, X. Li, Y. et al. (2019)	*Freshwater Biology* https://doi.org/10.1111/fwb.13429

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Ensemble modeling of the potential distribution of the whale shark in the Atlantic Ocean	Báez, J.C. Márcia Barbosa, A. Pascual, P. Ramos, M.L. Abascal, F. (2019)	*Ecology and Evolution* https://doi.org/10.1002/ece3.5884
Environmental correlates of seed weight of tropical semi-arid woody species	Dos Santos Costa, A. Stropp, Albuquerque de Carvalho, N. Alves-Martins, F. Ladle, R.J. Malhado, A.C.M. (2019)	*Plant and Soil* *https://doi.org/10.1007/s11104-019-04341-1*
Correlated evolution of morphology, gas exchange, growth rates and hydraulics as a response to precipitation and temperature regimes in oaks (*Quercus*)	Ramírez-Valiente, J.A. López, R. Hipp, A.L. Aranda, I. (2019)	*New Phytologist* https://doi.org/10.1111/nph.16320
Comparing methods for mapping global parasite diversity	Pappalardo, P. Morales-Castilla, I. Park, A.W. Huang, S. Schmidt, J.P. Stephens, P.R. (2019)	*Global Ecology and Biogeography* https://doi.org/10.1111/geb.13008
Discordant patterns of introgression across a narrow hybrid zone between two cryptic lineages of an Iberian endemic newt	Sequeira, F. Bessa-Silva, A. Tarroso, P. Sousa-Neves, T. Vallinoto, M. Gonçalves, H. Martínez-Solano, I. (2019)	*Journal of Evolutionary Biology* https://doi.org/10.1111/jeb.13562
Climatic Niche Shift during *Azolla filiculoides* Invasion and Its Potential Distribution under Future Scenarios	Rodríguez-Merino, A. Fernández-Zamudio, R. García-Murillo, P. Muñoz, J. (2019)	*Plants* https://doi.org/10.3390/plants8100424
Functional traits explain amphibian distribution in the Brazilian Atlantic Forest	Lourenço-de-Moraes, R. Campos, F.S. Ferreira, R.B. Beard, K.H. Solé, M. Llorente, G.A. Bastos, R.P. (2019)	*Journal of Biogeography* https://doi.org/10.1111/jbi.13727
Graminoid Invasion in an Insular Endemism Hotspot and Its Protected Areas	Walentowitz, A.J. Severin, D.H. Acevedo Rodríguez, A.J. Palomares-Martínez, Á. Vetter, V. Zennaro, B. et al. (2019)	*Diversity* https://doi.org/10.3390/d11100192
Climatic niche characteristics of native and invasive *Lilium lancifolium*	Herrando-Moraira, S. Nualart, N. Herrando-Moraira, A. Yoon Chung, M. Gi Chung, M. López-Pujol, J. (2019)	*Scientific Reports* https://doi.org/10.1038/s41598-019-50762-4

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Lovebirds in the air: trade patterns, establishment success and niche shifts of *Agapornis* parrots within their non-native range	Mori, E. Cardador, L. Reino, L. White, R. Hernández-Brito, D. Le Louarn, et al. (2019)	*Biological Invasions* https://doi.org/10.1007/s10530-019-02100-y
Distributions and Conservation Status of Carrot Wild Relatives in Tunisia: A Case Study in the Western Mediterranean Basin	Mezghani, N. Khoury, C.K. Carver, D. Achicanoy, H.A. Simon, P. Martínez Flores, F. et al. (2019)	*Crop Science* https://doi.org/10.2135/cropsci2019.05.0333
Atlantic corals under climate change: modelling distribution shifts to predict richness, phylogenetic structure and trait-diversity changes	Rodriguez, L. Martínez, B. Tuya, F. (2019)	*Biodiversity and Conservation* https://doi.org/10.1007/s10531-019-01855-z
Accidente ofídico en el departamento de Nariño, Colombia: análisis retrospectivo (2008-2017)	Sevilla-Sánchez, M. Mora-Obando, D. Calderón, J. Guerrero-Vargas, J. Ayerbe-González, S. (2019)	*Biomédica* https://doi.org/10.7705/biomedica.4830
Environmental temperatures shape thermal physiology as well as diversification and genome-wide substitution rates in lizards	Garcia-Porta, J. Irisarri, I. Kirchner, M. Rodríguez, A. Kirchhof, S. Brown, J. et al. (2019)	*Nature Communications* https://doi.org/10.1038/s41467-019-11943-x
Capturing the big picture of Mediterranean marine biodiversity with an end-to-end model of climate and fishing impacts	Moullec, F. Velez, L. Verley, P. Barrier, N. Ulses, C. Carbonara, P. et. al. (2019)	*Progress in Oceanography* https://doi.org/10.1016/j.pocean.2019.102179
Different approaches to assess the local invasion risk on a threatened species: Opportunities of using high-resolution species distribution models by selecting the optimal model complexity	Santamarina, S. Alfaro-Saiz, E. Llamas, F. Acedo, C. (2019)	*Global Ecology and Conservation* https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00767
Natural selection on the *Arabidopsis thaliana* genome in present and future climates	Moises Exposito-Alonso, 500 Genomes Field Experiment Team, Hernán A. Burbano, Oliver Bossdorf, Rasmus Nielsen & Detlef Weige (2019)	*Nature* https://doi.org/10.1038/s41586-019-1520-9

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
The *Rhyacophila fasciata* Group in Greece: *Rhyacophila kykladica* Malicky & Sipahiler 1993 (stat. prom.) (*Trichoptera: Rhyacophilidae*). Morphological description, genetic and ecological features	Valladolid, M. Karaouzas, I. Arauzo, M. Dorda, B. Rey, I. (2019)	*Zootaxa* http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4657.3.5
ENETwild modelling of wild boar distribution and abundance: update of occurrence and hunting data-based models	Acevedo, P. Croft, S. Smith, G. Blanco-Aguiar, J. Fernandez-Lopez, J. Scandura, M. et. al. (2019)	*EFSA Supporting Publications* https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1674
A multi-character analysis of *Struthiopteris* leads to the rescue of *Spicantopsis* (*Blechnaceae, Polypodiopsida*)	Molino, S. Gabriel y Galán, J. Sessa, E. Wasowicz, P. (2019)	*Taxon* https://doi.org/10.1002/tax.12036
Population genetics of the Plumbeous Sierra-finch (*Geospizopsis unicolor*) across the Ecuadorian paramos: uncovering the footprints of the last ice age	Bonaccorso, E. Rodríguez-Saltos, C. Vélez-Márquez, A. Muñoz, J. (2019)	*Journal of Ornithology* https://doi.org/10.1007/s10336-019-01700-8
The determinants of genetic diversity in butterflies	Mackintosh, A. Laetsch, D. Hayward, A. Charlesworth, B. Waterfall, M. Vila, R. et al. (2019)	*Nature Communications* https://doi.org/10.1038/s41467-019-11308-4
The role of abiotic mechanisms of long-distance dispersal in the American origin of the Galápagos flora	Fajardo, J. Mateo, R. Vargas, P. Fernández-Alonso, J. Gómez-Rubio, V. Felicísimo, Á. et al. (2019)	*Global Ecology and Biogeography* https://doi.org/10.1111/geb.12977
Predictive characterisation identifies global sources of acyanogenic germplasm of a key forage species	García Sánchez, R. Parra-Quijano, M. Greene, S. Iriondo, J. (2019)	*Crop and Pasture Science* https://doi.org/10.1071/CP18346
Integrating within-species variation in thermal physiology into climate change ecology	Bennett, S. Duarte, C. Marbà, N. Wernberg, T. (2019)	*Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* https://doi.org/10.1098/rstb.2018.0550

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
The New Zealand mud snail *Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray, 1853) (*Tateidae, Mollusca*) in the Iberian Peninsula: temporal patterns of distribution	Alonso Á., Castro-Díez P., Saldaña-López A. Gallardo B. (2019)	*BioInvasions Records* https://doi.org/10.3391/bir.2019.8.2.11
Timing and ecological priority shaped the diversification of sedges in the Himalayas	Uzma, Jiménez-Mejías, P. Amir, R. Hayat, M. Hipp, A. (2019)	*PeerJ* https://doi.org/10.7717/peerj.6792
Positive interactions among native and invasive vascular plants in Antarctica: assessing the "nurse effect" at different spatial scales	Atala, C. Pertierra, L. Aragón, P. Carrasco-Urra, F. Lavín, P. Gallardo-Cerda, J. et al. (2019)	*Biological Invasions* https://doi.org/10.1007/s10530-019-02016-7
Mutualistic interactions reshuffle the effects of climate change on plants across the tree of life	Bascompte, J. García, M. Ortega, R. Rezende, E. Pironon, S. (2019)	*Science Advances* https://doi.org/10.1126/sciadv.aav2539
Context dependency, co-introductions, novel mutualisms, and host shifts shaped the ectomycorrhizal fungal communities of the alien tree *Eucalyptus globulus*	Santolamazza-Carbone, S. Durán-Otero, M. Calviño-Cancela, M. (2019)	*Scientific Reports* https://doi.org/10.1038/s41598-019-42550-x
Predicting hybridisation as a consequence of climate change in damselflies	Nava-Bolaños, A. Sánchez-Guillén, R. Wellenreuther, M. Muñoz, J. Torres-Pachón, M. Novelo-Gutiérrez, R. et al. (2019)	*Insect Conservation and Diversity* https://doi.org/10.1111/icad.12354
Integrating mechanistic and correlative niche models to unravel range-limiting processes in a temperate amphibian	Enriquez-Urzelai, U. Kearney, M. Nicieza, A. Tingley, R. (2019)	*Global Change Biology* https://doi.org/10.1111/gcb.14673
Remotely sensed indicators and open-access biodiversity data to assess bird diversity patterns in Mediterranean rural landscapes	Ribeiro, I. Proença, V. Serra, P. Palma, J. Domingo-Marimon, C. Pons, X. et al. (2019)	*Scientific Reports* https://doi.org/10.1038/s41598-019-43330-3

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Mosaic distribution of cytotypes in a mixed-ploidy plant species, *Jasione montana*: nested environmental niches but low geographical overlap	Castro, M. Loureiro, J. Serrano, M. Tavares, D. Husband, B. Siopa, C. et al. (2019)	*Botanical Journal of the Linnean Society* https://doi.org/10.1093/botlinnean/boz007
sPlot – A new tool for global vegetation analyses	Bruelheide, H. Dengler, J. Jiménez-Alfaro, B. Purschke, O. Hennekens, S. Chytrý, M. et al. (2019)	*Journal of Vegetation Science* https://doi.org/10.1111/jvs.12710
Spatiotemporally explicit demographic modelling supports a joint effect of historical barriers to dispersal and contemporary landscape composition on structuring genomic variation in a red-listed grasshopper	González-Serna, M. Cordero, P. Ortego, J. (2019)	*Molecular Ecology* https://doi.org/10.1111/mec.15086
Completeness of Digital Accessible Knowledge (DAK) about terrestrial mammals in the Iberian Peninsula	Escribano, N. Galicia, D. Ariño, A. (2019)	*PLOS ONE* https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213542
Distributional shifts of canopy-forming seaweeds from the Atlantic coast of Southern Europe	Casado-Amezúa, P. Araújo, R. Bárbara, I. Bermejo, R. Borja, Á. Díez, I. et al. (2019)	*Biodiversity and Conservation* https://doi.org/10.1007/s10531-019-01716-9
Muddy Boots Beget Wisdom: Implications for Rare or Endangered Plant Species Distribution Models	Oleas, N. Feeley, K. Fajardo, J. Meerow, A. Gebelein, J. Francisco-Ortega, J. (2019)	*Diversity* https://doi.org/10.3390/d11010010
Predicting range shifts of Asian elephants under global change	Kanagaraj, R. Araujo, M. Barman, R. Davidar, P. De, R. Digal, D. et al. (2019)	*Diversity and Distributions* https://doi.org/10.1111/ddi.12898
Ecological and phenotypic divergence in Iberian shrews (*Soricidae*)	Rey, C. Noguerales, V. García-Navas, V. (2019)	*Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* https://doi.org/10.1111/jzs.12270

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Centaurea subsect. *Phalolepis* in Southern Italy: ongoing speciation or species overestimation? Genetic evidence based on SSRs analyses	Garcia-Jacas, N. López-Pujol, J. López-Vinyallonga, S. Janaćković, P. Susanna, A. (2019)	*Systematics and Biodiversity* https://doi.org/10.1080/14772000.2018.1549617
Back to the future: conserving functional and phylogenetic diversity in amphibian-climate refuges	Lourenço-de-Moraes, R. Campos, F. Ferreira, R. Solé, M. Beard, K. Bastos, R. (2019)	*Biodiversity and Conservation* https://doi.org/10.1007/s10531-019-01706-x
Using a goal programming approach to design and evaluate protected areas for the conservation of multiple dimensions of biodiversity	Morales-Barbero, J. Ferrer-Castán, D. (2019)	*Journal for Nature Conservation* https://doi.org/10.1016/j.jnc.2019.01.007
Wild Plants Potentially Used in Human Food in the Protected Area "Sierra Grande de Hornachos" of Extremadura (Spain)	Blanco-Salas, J. Gutiérrez-García, L. Labrador-Moreno, J. Ruiz-Téllez, T. (2019)	*Sustaintability* https://doi.org/10.3390/su11020456
Integration of physiological knowledge into hybrid species distribution modelling to improve forecast of distributional shifts of tropical corals	Rodríguez, L. García, J. Carreño, F. Martínez, B. (2019)	*Diversity and Distributions* https://doi.org/10.1111/ddi.12883
The Genomic Footprints of the Fall and Recovery of the Crested Ibis	Feng, S. Fang, Q. Barnett, R. Li, C. Han, S. Kuhlwilm, M. et al. (2019)	*Current Biology* https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.12.008
**Dataset of occurrence and incidence of pine processionary moth in Andalusia, south Spain	Ros-Candeira, A. Pérez-Luque, A. J. Suárez-Muñoz, M. Bonet-García, F. J. Hódar, J. A. Giménez de Azcárate, F. Ortega-Díaz, E. (2019)	*ZooKeys* https://doi.org/10.3897/zookeys.852.28567
**Standardised inventories of spiders (Arachnida, Araneae) of Macaronesia I: The native forests of the Azores (Pico and Terceira islands)	Malumbres-Olarte, J. Cardoso, P. Fonseca Crespo, L. C. Gabriel, R. Pereira, F. Carvalho, R. Rego, C. Nunes, R. Ferreira, M. T. Amorim, I. R. Rigal, F., Borges, P. A. V. (20119	*Biodiversity Data Journal* https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e32625

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
**Continental data on cave-dwelling spider communities across Europe (Arachnida: Araneae)	Mammola, S. Cardoso, P., Angyal, D. Balázs, G. Blick, T., Brustel, H. Carter, J. Ćurčić, S., Danflous, S. Dányi, L. Déjean, S. Deltshev, C. Elverici, M. Fernández, J. Gasparo, F. Komnenov, M. Komposch, C. Kováč, L. Boğaç Kunt, K. Mock, A. Moldovan, O. Naumova, M. Pavlek, M. Prieto, C. E., Ribera, C. Rozwałka, R., Růžička, V. Vargovitsh, R. S. Zaenker, S., Isaia, M. (2019)	*Biodiversity Data Journal* https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e38492
**Vascular plants dataset of the herbarium (COFC) of the University of Cordoba, Spain	Martínez-Sagarra, G., Devesa, J.A. (2019)	*PhytoKeys* https://doi.org/10.3897/phytokeys.133.37481
**Exotic ants from the Maghreb (Hymenoptera, Formicidae) with first report of the hairy alien ant Nylanderia jaegerskioeldi (Mayr) in Algeria	Oussalah, N. Marniche, F. Espadaler, X. Biche M. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0045
**Bat species richness in the region of the Central Valleys of Oaxaca, Mexico	García–Luis, M. Briones–Salas, M., Lavariega, M. C. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0001
**New records for a catalogue of Chalcididae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from Morocco	Kissayi, K. Benhalima, S. Bentata, F. Bhilili, M. Benhoussa, A. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0145
**Coleoptera of Genting Highland, Malaysia: species richness and diversity changes along the elevations	Musthafa, M. M. Abdullah, F. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0123
**New data on the dragonfly fauna (Odonata) of the Moulouya River Basin and the Oriental Region, Morocco	Taybi, A. F. Mabrouki, Y. Berrahou, A., Sbaa, M. Brochard, C. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0085

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
**New contributions to the Eulophidae fauna from Morocco (Hymenoptera, Chalcidoidea) with comparison in the North African region	Kissayi, K. Benhalima, S. Benhoussa, A. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0161
**Check list of waterbirds at Wadi Djedi in Ziban Oasis-Algeria	Nouidjem, Y. Mimeche, F. Bensaci, E. Merouani, S. Arar, A. Saheb, M. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0034
**Diversity and population densities of coraciiform birds in Zambezi riparian forest	Kopij, G. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0179
** Species diversity of myrmecofauna (*Hymenoptera, Formicidae*) on the southern slope of Djurdjura National Park (Northern Algeria)	Labbaci, A. Marniche, F. Daoudi-Hacini, S. Boulay, R. Milla, A. (2019)	*Arxius de Miscel·lània Zoològica* https://doi.org/10.32800/amz.2019.17.0219

Fuentes: https://www.gbif.org/resource/search?offset=0&contentType=literature&year=2019,2019&literatureType=journal&relevance=GBIF_USED&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true, https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2019,2019&topics=DATA_PAPER&relevance=GBIF_PUBLISHED&countriesOfResearcher=ES

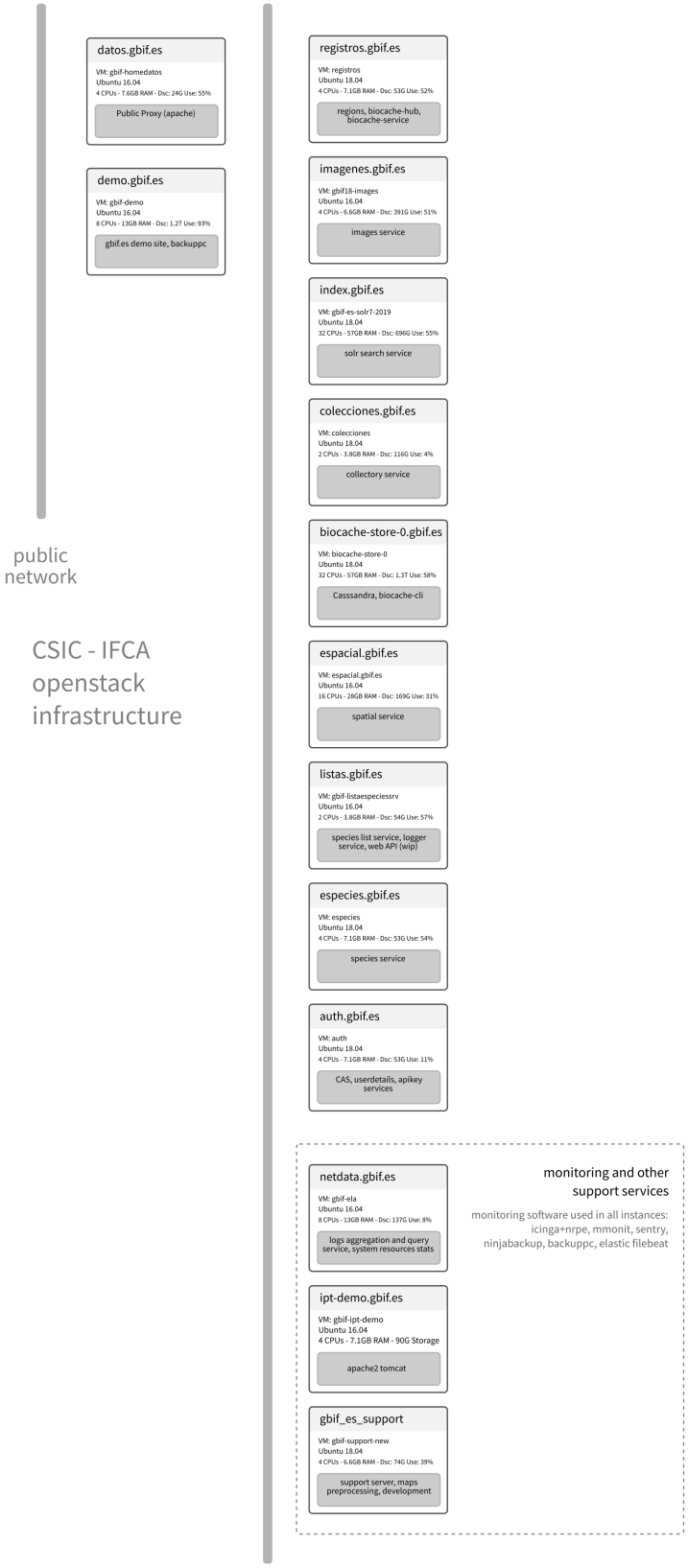
Apéndice 5
Histórico de colecciones migradas a Elysia

Año	Nombre de la Institución	Colecciones migradas
2016	Herbario SEV. Universidad de Sevilla	2 colecciones
	Colecciones zoológicas. Departamento de Zoología – Facultad de Ciencias. Universidad de Granada	11 colecciones
	Herbario COFC. Universidad de Córdoba	4 colecciones
	Herbario HUAL. Universidad de Almería	1 colección
	Colecciones de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)	10 colecciones
	Herbario BIO de Plantas Vasculares. Universidad del País Vasco	1 colección
2017	Colección CFM-IEOMA. Centro Oceanográfico de Málaga (IEO-Málaga)	1 colección
	Colección DZUL. Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna	1 colección
	Herbario EMMA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (UPM)	1 colección
	Colecciones Zoológicas. Departamento de Zoología – Facultad de Ciencias. Universidad de Granada	2 colecciones
	Herbario MGC. Universidad de Málaga	4 colecciones
	Herbario Sestao. Departamento de Botánica. Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao.	1 colección
	Herbario GDA. Universidad de Granada	10 colecciones
	Herbario de Criptogamia. Real Jardín Botánico (RJB-CSIC)	6 colecciones
	Colección de Invertebrados del CENPAT (Centro Nacional Patagónico). COCINET Argentina	1 colección
	Herbario COA. Jardín Botánico de Córdoba	1 colección
	Colección Botánica de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Universidad de Castilla La Mancha	1 colección
2018	Herbario TFMC. Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.	1 colección
	Herbario ABH. Universidad de Alicante	1 colección
	Museo de Historia Natural. Universitat de València	1 colección
	Herbario LEB. Universidad de León	7 colecciones
	Herbario VAL. Jardí Botànic. Universitat de València	1 colección
	Herbario de Criptógamas. Museo Botánico (Cord) Argentina	1 colección

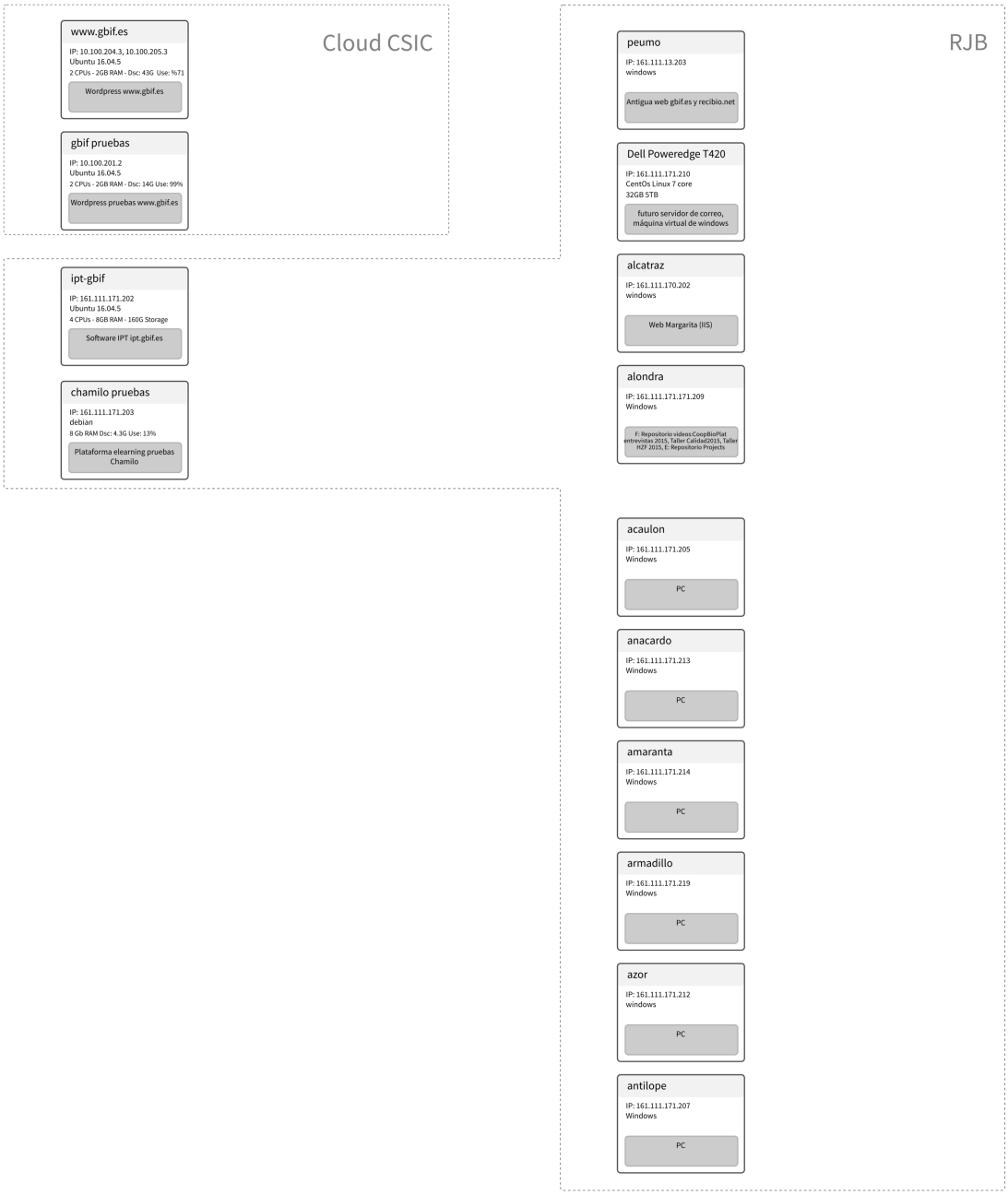
Año	Nombre de la Institución	Información
2019	Ocho colecciones de Fauna. Centro de Investigación de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL)	Nueva instalación Elysia
	Sociedad Hispano Luso Americana de Lepidopterología Alcalá de Henares	Nueva instalación Elysia
	Colección HIBS. Jardín Botánico Marimurtra e Instituto Botánico de Barcelona	Nueva instalación Elysia
	Protesins, SL (Control de plagas)	Nueva instalación Elysia
	Tragsatec - Xunta de Galicia	Nueva instalación Elysia Ligero

Apéndice 6
Infraestructura informática GBIF.ES

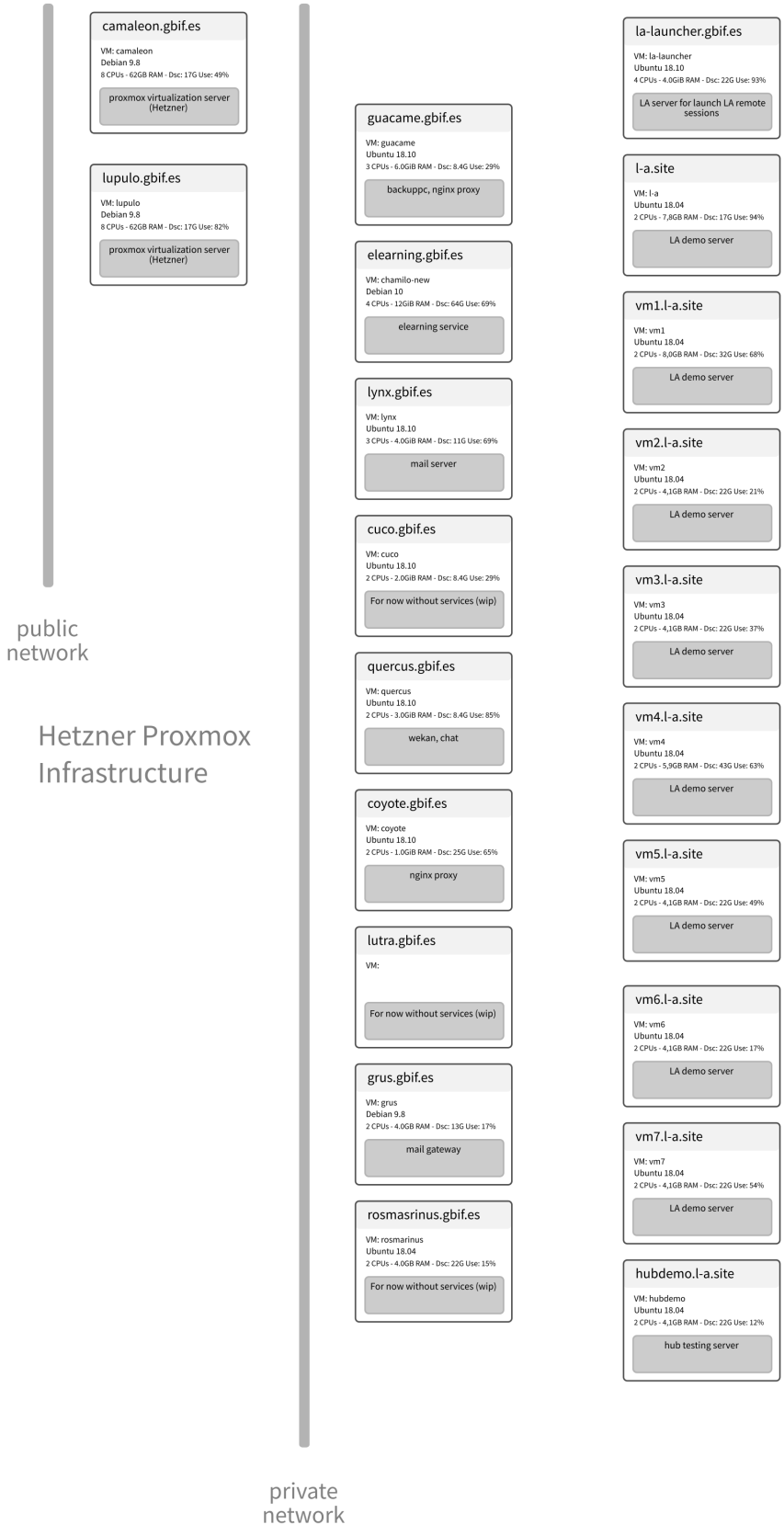
A) Portal de Datos de Biodiversidad GBIF.ES (alojado en IFCA-CSIC)



B) Infraestructura informática de GBIF España (alojada en CSIC y RJB-CSIC)



C) Infraestructura informática de GBIF España (alojada en Hetzner)



Apéndice 7
Informe de 2019 relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España

El Secretariado de GBIF elabora estos informes para todos los países adscritos o no a GBIF. En ellos se proporcionan gráficos, estadísticas y otro tipo de información que resumen la actividad en materia de uso, acceso y disponibilidad de datos de biodiversidad a nivel nacional: por ejemplo, evolución en la publicación de los datos durante los últimos 12 meses, visitas y descargas realizadas a la web de GBIF, artículos revisados que hacen uso de los datos publicados en GBIF, precisión taxonómica de los datos, calidad de los mismos, etc.

A continuación, se adjunta el informe relativo a España, que también se puede descargar en formato PDF, con un diseño atractivo y listo para imprimir desde el siguiente enlace: https://www.gbif.org/sites/default/files/gbif_analytics/country/ES/GBIF_CountryReport_ES.pdf.

Cabe comentar que en el informe generado para España para 2019 existe un error en el número de registros publicados en 2019, ya que se muestran 2.159.754 registros cuando la cifra correcta de registros publicados fue de 6.760.078. Esto es debido a un proceso de reingesta de registros del juego de datos más voluminoso de España (https://www.gbif.org/dataset/f06fef3c-6ea6-4345-b724-a1b8e490dc55) que se produjo a finales de año, y que coincidió con el momento en el que GBIF.org tomó los datos para este informe. Al no aparecer este juego de datos en el Portal Internacional de GBIF, el cómputo total de registros publicados que aparece es menor que el real.

GBIF Global Biodiversity Information Facility

Activity report

generated January 2020

Spain

This report provides a series of summary charts, statistics and other details about the mobilization and use of open-access species data through the GBIF network, relating to users and participating institutions in Spain. These metrics show status at the time of report generation, unless otherwise noted. Taken together, the elements of this report can help guide and measure progress toward the information needs for biodiversity research, as well as for national commitments on biodiversity and sustainable development.

▸ Access and usage

Researchers from

Spain

contributed to

54

peer-reviewed articles citing GBIF use during 2019 and a total of

369

articles since 2008

▸ Data availability in Spain

Animalia
20,815,240
occurrences

Plantae
16,816,829
occurrences

Fungi
438,475
occurrences

Unknown
58,057
occurrences

Protozoa
33,480
occurrences

Bacteria
92,313
occurrences

Virus
92,313
occurrences

Chromista
145,869
occurrences

Archaea
1,674
occurrences

▸ Data mobilization

Institutions from

Spain

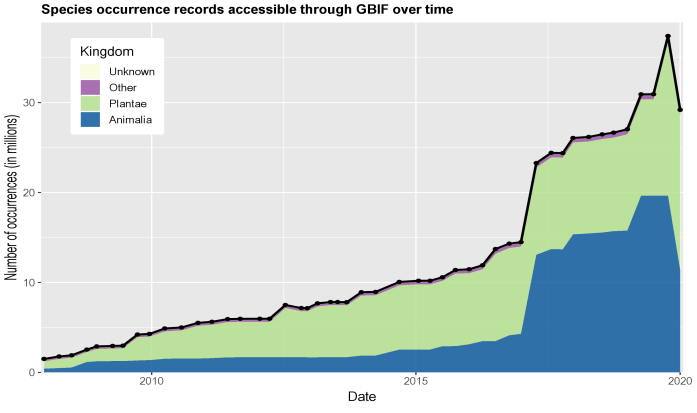
published

2,159,754

new occurrence records during 2019 out of a total of

305,637,165

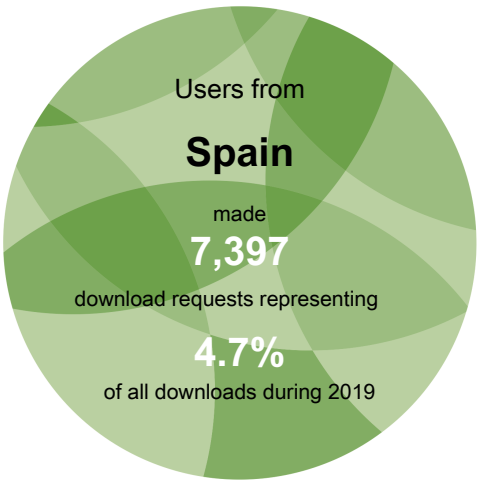
occurrence records added globally to GBIF.org

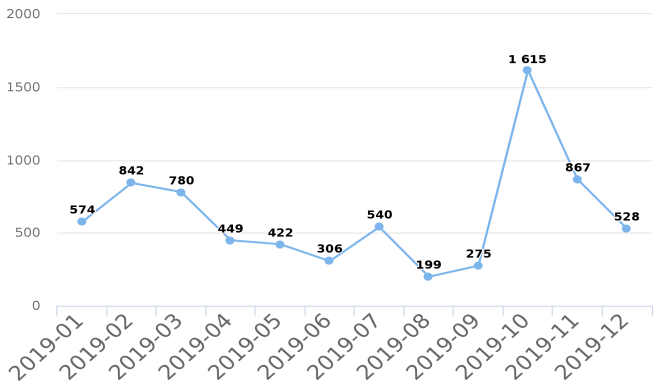


Number of records published by institutions in Spain, categorized by kingdom

Access and usage

Data downloads on GBIF.org from users in Spain





Monthly downloads requested by users in Spain

Recent peer-reviewed articles using GBIF-mediated data by co-authors based in Spain

The GBIF Secretariat maintains and reports on an ongoing literature tracking programme, giving priority to substantive uses of GBIF-mediated data in peer-reviewed literature while identifying the countries or areas of the authors' institutional affiliations. The citations below represent the five most recent journal articles with at least one co-author from Spain.

Those interested in assisting the Secretariat in identifying additional peer-reviewed uses of GBIF-mediated data may forward relevant citations to comms@gbif.org.

Laeseke, Martínez, Mansilla *et al.* (2020) Future range dynamics of the red alga Capreolia implexa in native and invaded regions: contrasting predictions from species distribution models versus physiological knowledge. *Biological Invasions.* https://doi.org/10.1007/s10530-019-02186-4

Arenas-Castro, Gonçalves, Moreno *et al.* (2019) Projected climate changes are expected to decrease the suitability and production of olive varieties in southern Spain. *Science of The Total Environment.* https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136161

Campos, Lourenço-de-Moraes, Ruas *et al.* (2019) Searching for Networks: Ecological Connectivity for Amphibians Under Climate Change. *Environmental Management.* https://doi.org/10.1007/s00267-019-01240-0

Zhang, Capinha, Usio *et al.* (2019) Impacts of climate change on the global potential distribution of two notorious invasive crayfishes. *Freshwater Biology.* https://doi.org/10.1111/fwb.13429

Ribeiro, Proença, Serra *et al.* (2019) Remotely sensed indicators and open-access biodiversity data to assess bird diversity patterns in Mediterranean rural landscapes. *Scientific Reports.* https://doi.org/10.1038/s41598-019-43330-3

See all research from this country or area
gbif.org/country/ES/publications

Data availability

Total data available for selected taxonomic groups in Spain

Mammals
490,318
occurrences

Birds
18,058,056
occurrences

Bony fish
364,865
occurrences

Amphibians
123,537
occurrences

Insects
1,058,280
occurrences

Reptiles
159,510
occurrences

Molluscs
214,606
occurrences

Arachnids
48,307
occurrences

Flowering plants
15,153,129
occurrences

Gymnosperms
1,239,449
occurrences

Ferns
224,703
occurrences

Mosses
85,881
occurrences

Sac fungi
242,987
occurrences

Basidiomycota
187,815
occurrences

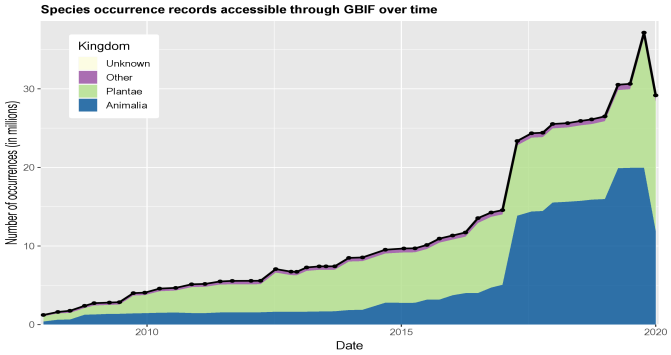
Mammals = Class Animalia
Birds = Class Aves
Bony fish = Superclass Osteichthyes
Amphibians = Class Amphibia

Insects = Class Insecta
Reptiles = Class Reptilia
Molluscs = Phylum Mollusca
Arachnids = Class Arachnida

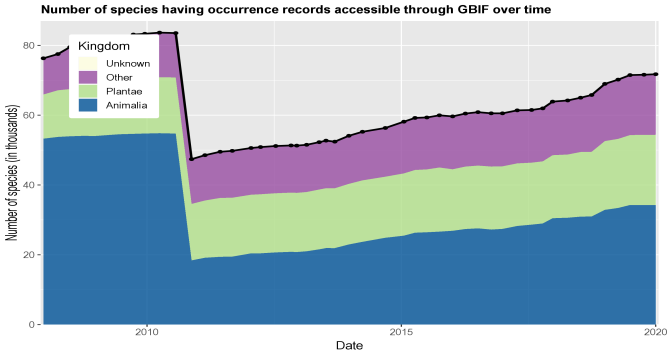
Flowering plants = Phylum Magnoliophyta
Gymnosperms = Superclass Gymnospermae

Ferns = Phylum Pteridophyta
Mosses = Phylum Bryophyta
Sac fungi = Phylum Ascomycota
Basidiomycota = Phylum Basidiomycota

Change over time in records about biodiversity in Spain



Occurrence records available about species occurring in Spain



Species for which at least one occurrence record is available in Spain

WHY MIGHT THE AMOUNT OF MOBILIZED DATA DECREASE?
Datasets are sometimes removed by publishers, but more often decreases in the number of records are due to the removal of duplicate records and datasets.

SPECIES COUNTS represent the number of binomial scientific names for which GBIF has received data records, organized as far as possible using synonyms recorded in key databases like the Catalogue of Life

Most recent datasets from publishers in Spain

Species diversity of Myrmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) on the southern slope of Djurdjura National Park (Northern Algeria). *Published by Museu de Ciències Naturals de Barcelona*
https://doi.org/10.15470/htbs0q

Catálogo florístico de la cantera de Yepes-Ciruelos (LafargeHolcim España). *Published by LafargeHolcim Spain*
https://doi.org/10.15470/walyve

Dataset of Iberian ibex population in Sierra Nevada (Spain). *Published by Sierra Nevada Global Change Observatory. Andalusian Environmental Center, University of Granada, Regional Government of Andalusia*
https://doi.org/10.15470/3ucqfm

Presencia y abundancia de Avión zapador (Riparia riparia) en espacios mineros de la Península Ibérica. *Published by LafargeHolcim Spain*
https://doi.org/10.15470/wffiti

SIM-Fungal records compiled by Joan Montón. *Published by Sociedad(e) Ibérica de Micología-Iberian Mycological Society*
https://doi.org/10.15470/dqtuup

See all datasets from this country or area: gbif.org/dataset/search?publishing_country=ES

Newest publishers from Spain

LafargeHolcim Spain

Research and Training Institute for Agriculture and Fisheries of Andalusia (IFAPA)

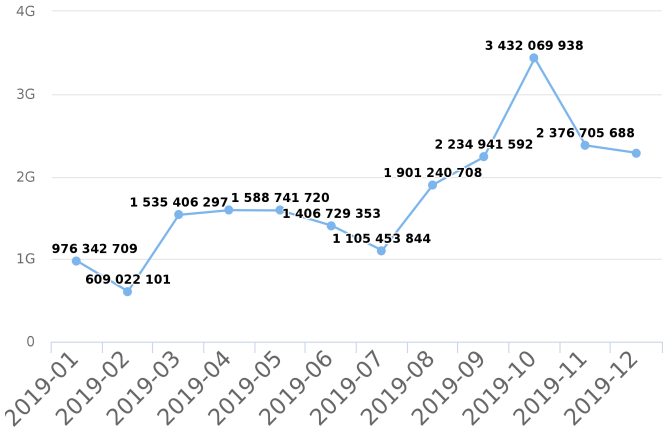
Instituto Español de Oceanografía-Centro Oceanográfico de Canarias

Generalitat de Catalunya

Sociedad(e) Ibérica de Micología-Iberian Mycological Society

See all publishers from this country or area gbif.org/publisher/search?country=ES

Occurrence records downloaded from GBIF.org, published by institutions in Spain

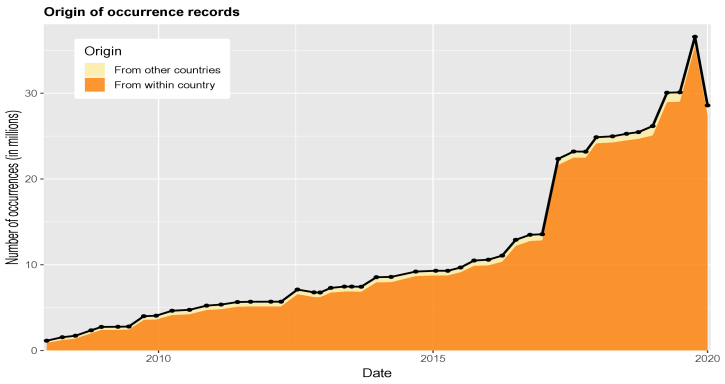


** Since 02 July 2018, users downloading all GBIF data have been directed to a common download created at the start of each month.*

Number of occurrence records downloaded via GBIF.org published by institutions in Spain

Data mobilization

Data sharing with country or area of origin by national institutions in Spain



Data sharing with country or area of origin

The chart above shows the number of records shared over time by publishers within Spain, with separate colours for records about species occurring within undefined and those occurring elsewhere.

Top data contributors about biodiversity in Spain

Rank	Country or area	No. of occurrences
1	Spain	36,665,674
2	Germany	325,916
3	United Kingdom	314,895
4	Netherlands	299,256
5	Belgium	212,877
6	United States of America	184,270
7	Colombia	94,065
8	France	48,117
9	Sweden	34,400
10	Norway	25,380

Table 1. Ranking of countries or areas contributing data about Spain

Top datasets contributing data about Spain

Anillamiento SEO_Bird ringing. *9,435,714 occurrences in Spain.* (Last updated 10 Jan 2020)

Localización de táxones botánicos de interés para la identificación de hábitats de la REDIAM (Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático). *6,467,213 occurrences in Spain.* (Last updated 4 Oct 2019)

EOD - eBird Observation Dataset. *5,065,285 occurrences in Spain.* (Last updated 27 Mar 2019)

Banco de Datos de la Biodiversidad de la Comunitat Valenciana. *1,954,698 occurrences in Spain.* (Last updated 23 Oct 2017)

Sistema de Información de la vegetación Ibérica y Macaronésica. *1,709,819 occurrences in Spain.* (Last updated 22 Feb 2019)

See all contributing countries and areas or datasets: gbif.org/country/ES/about

Spain participates in the following projects coordinated by GBIF

Workshop on digital documentation: Linking biodiversity data, publications and images
Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015
This project will increase the Latin American region's capacity to digitize and publish biodiversity data from scientific literature, images and other multimedia objects.
https://www.gbif.org/project/82236

GBIF.es
, 2014–2014
GBIF Spain's biodiversity data portal was the first adaptation of the open-source system Atlas of Living Australia to another national platform.
https://www.gbif.org/project/82954

OpenPSD: Promoting publication and use of private-sector data on biodiversity
Capacity Enhancement Support Programme, 2019–2020
https://www.gbif.org/project/2Zik1tfJoh3C92ZslvhDIr

CRBio: Atlas of Living Costa Rica
, 2016–2016
CRBio integrates occurrence records, species pages, multimedia and scientific literature about the biodiversity of Costa Rica in a single site through the use of several biodiversity informatics APIs, including the ones developed by ALA, GBIF and BHL.
https://www.gbif.org/project/82989

International Living Atlases workshop
Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018
This project will support and strengthen the growing international community of practice around open-source software developed by the Atlas of Living Australia.
https://www.gbif.org/project/83337

Establishing a national node for Chile to enhance Latin America regional capacity
Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018
This project will promote and encourage biodiversity data sharing in Chile while distributing specialized knowledge on managing biological data and improving its quality, access and use across Latin America.
https://www.gbif.org/project/83351

Agrotraining: Proofing GBIF use on agrobiodiversity through needs assessment and training
Capacity Enhancement Support Programme, 2016–2017
This Iberian project will design and develop a training course on the use of agro-biodiversity information available through GBIF and other relevant data sources.
https://www.gbif.org/project/82833

Training in participatory biodiversity monitoring: Building locally, connecting globally
Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018
Instruction in the theory and practice of community-based monitoring hopes to establish a self-sustaining, Spanish-speaking community of practice.
https://www.gbif.org/project/83344

European training hackathon on species checklists using GBIF data
Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015
This regional collaboration supports a hackathon for European nodes, aiming to enhance their capacity to produce national checklists.
https://www.gbif.org/project/82221

Plinian Core Mentoring: strengthening best practices for mobilizing species information
Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015
This project will apply the Plinian Core standard as a means of increasing the quality and interoperability of species data mobilized through the GBIF network.
https://www.gbif.org/project/82229

See all GBIF projects
gbif.org/resource/search?contentType=project