Gbif.es

Plan de Trabajo 2019

Nodo Nacional de Información en Biodiversidad

Unidad de Coordinación de GBIF en España

Real Jardín Botánico-CSIC

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

REAL JARDÍN BOTÁNICO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DESCRIPCIÓN DEL NODO NACIONAL DE INFORMACIÓN EN BIODIVERSIDAD (GBIF.ES) 5
ACTIVIDADES PREVISTAS EN 2019 9
Proyectos 9
a) Portal Nacional de Datos de Biodiversidad 9
b) La ciencia ciudadana en GBIF España 13
c) Gestión, calidad, publicación y uso de datos de biodiversidad y software asociado. 16
Operaciones 18
a) Servicio de publicación de datos. 18
b) Servicio de visualización, consulta y descarga de datos. 18
c) Formación y divulgación. 18
d) Actualización de software 22
e) Apoyo a usuarios. 22
f) Comunicación. 22
INDICADORES CLAVE 24

DESCRIPCIÓN DEL NODO NACIONAL DE INFORMACIÓN EN BIODIVERSIDAD (GBIF.ES)

La Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF) es una infraestructura científica de datos abiertos (*open-data*) financiada por los gobiernos del mundo, y destinada a proporcionar a cualquier persona desde cualquier lugar del mundo, acceso a información sobre los seres vivos que habitan la Tierra.

GBIF nace en 2001 y se estructura como una red de nodos nacionales con una secretaría internacional en Copenhague, en la que participan actualmente 59 países y 38 organizaciones internacionales. La red de GBIF proporciona a los proveedores de datos de todo el mundo estándares comunes y herramientas de código abierto que les permiten compartir información sobre dónde y cuándo se ha encontrado una determinada especie.

España es miembro fundador de GBIF y sus actividades a nivel nacional son coordinadas en la actualidad por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y en última instancia por la Unidad de Coordinación de GBIF.ES/Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad (www.gbif.es) ubicada en el Real Jardín Botánico (RJB) - CSIC.

El Nodo Español de GBIF (GBIF.ES) es una infraestructura distribuida de la que forman parte entidades de todas las comunidades autónomas del estado, hasta sumar en la actualidad 95, entre las que se incluyen centros de investigación, universidades, administraciones públicas que gestionan el medio ambiente y asociaciones de ciencia ciudadana (http://www.gbif.es/datos-biodiversidad/participa-en-gbif-es/participantes/).

En este momento (enero de 2019) España comparte a través de la red de GBIF más de 25,5 millones de registros de biodiversidad, bajo un estándar común, que incluye procedimientos de control de calidad y mecanismos de validación y reutilización de los datos (metadatos, las API, buscadores, etc.).

La misión principal de GBIF.ES es apoyar a las colecciones, centros y proyectos españoles sobre biodiversidad para que participen en GBIF. Para poder llevar a cabo esta labor ponemos a disposición de los usuarios una serie de servicios:

- **Servicio de publicación de datos de biodiversidad**.
  El **IPT** (*Integrated Publishing Toolkit*) de GBIF.ES es una aplicación web por la cual se facilita el proceso de publicación de datos de biodiversidad en la red de GBIF. A través del IPT se pueden subir, estandarizar y publicar datos primarios de biodiversidad, sin las complicaciones de tener que instalar o administrar una aplicación in-

formática de manera local. La plataforma IPT es administrada por la Unidad de Coordinación de GBIF España, pero los recursos que se publican conservan en todo momento el nombre de la entidad u organización propietaria de los datos.

https://ipt.gbif.es/

Desde el año pasado utilizamos otra herramienta adicional para completar el proceso de publicación de bases de datos en los portales de GBIF. A través del software Jenkins conectamos directamente con el IPT para publicar los juegos de datos en el Portal Nacional de Datos de GBIF.ES. Esta herramienta también permite una gestión más sencilla de los recursos accesibles en el portal nacional de datos.

https://jenkins.gbif.es

- **Servicio de visualización, consulta y descarga de datos de biodiversidad**.
  A través del Portal de Datos de GBIF.ES ofrecemos un servicio de visualización, consulta, análisis y descarga de los datos de biodiversidad que los participantes españoles hacen disponibles a través de la red GBIF. El portal se basa en la tecnología del *Atlas of Living Australia* (ALA) (http://www.ala.org.au/), que es el nodo australiano de GBIF, y aporta más visibilidad a los proveedores de datos españoles. Esta información puede ser consultada en línea de manera gratuita a través del Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES al que también llamamos Atlas Español:

  http://datos.gbif.es

- **Desarrollo y mantenimiento del equipamiento informático en el que se basa el Nodo Español de GBIF.**
  En total disponemos de 22 servidores mantenidos y conectados con el apoyo de la Secretaría General Adjunta de Informática del CSIC, el Real Jardín Botánico y el IFCA (Instituto de Física de Cantabria). El Portal de Datos está construido sobre 13 máquinas virtuales alojadas en el IFCA. El resto de máquinas, 9, alojan los servicios de la web de GBIF.ES, la plataforma virtual de formación, el IPT, repositorios de almacenamiento de recursos y otros servicios en desarrollo, y se encuentran en servidores del CSIC y del RJB. A todo esto hay que sumar los 6 equipos del personal de la Unidad.

- **Servicios de asesoramiento y de control de calidad.**
  Ofrecemos soporte a los usuarios para la gestión, publicación, consulta y uso de los datos abiertos de biodiversidad. También ofrecemos soporte para las aplicaciones desarrolladas por la Unidad de Coordinación y asesoramos con respecto a migraciones de bases de datos y recuperación de datos desde estructuras obsoletas.

Además, cada evento de publicación de datos lleva aparejado un proceso de control de calidad de los datos.

- **Realización de talleres de formación.**
  La formación y la divulgación tienen un papel muy importante en el contexto de las actividades que se organizan desde GBIF España. Las actividades de capacitación (cursos y talleres) están dirigidas tanto a proveedores como a usuarios de datos abiertos de biodiversidad y tienen como objetivo asegurar el máximo aprovechamiento de las posibilidades que ofrece una infraestructura mundial como GBIF. También son fundamentales las labores de divulgación de la iniciativa, con el fin de aumentar la comunidad de GBIF y el impacto de sus actividades, rentabilizando el trabajo de tantas personas que forman parte de este esfuerzo global.

  Durante los años de actividad del Nodo se ha formado a más de 2.400 participantes en unos 150 talleres, celebrados tanto en el aula de informática del Real Jardín Botánico-CSIC como en línea, y en ocasiones también en otras instalaciones.

  http://www.gbif.es/formacion/

  http://elearning.gbif.es/

- **Desarrollo de herramientas de gestión de datos de biodiversidad.**
  Desarrollamos programas informáticos de código abierto, que se ponen a disposición de todo el mundo de manera libre y gratuita, para facilitar la incorporación de los datos a GBIF. Principalmente, se desarrollan herramientas de gestión de colecciones de historia natural (Elysia y Elysia Ligero) y de validación de datos en formato Darwin Core (Darwin Test). También desde hace tres años participamos en el desarrollo de la plataforma Natusfera, que facilita la incorporación de datos a GBIF procedentes de la participación ciudadana.
  https://www.gbif.es/software/elysia/

  https://www.gbif.es/software/elysia-ligero/

  https://www.gbif.es/software/darwin-test/

  https://natusfera.gbif.es/

En este sentido, GBIF.ES aporta recursos únicos que permiten el acceso a datos o información clave para el desarrollo científico y tecnológico, tales como grandes bases de datos de biodiversidad o colecciones naturales.

Relevancia de GBIF.ES a nivel mundial

Con más de 25,5 millones de registros de biodiversidad publicados, España ocupa el undécimo puesto en la lista de países que más datos comparten a través de GBIF. Además, de las estadísticas proporcionadas por GBIF para España (publicadas para 2018) se desprende que nuestro país se sitúa por delante de otros países en el consumo de datos de biodiversidad. Ocupa el 6º puesto a nivel mundial en la lista de países con el mayor número de visitas a www.gbif.org (el primero en Europa) y el 9º en número de descargas de datos. Finalmente, en cuanto a producción científica, los investigadores españoles convierten a España en el 6º país que más artículos científicos publica citando datos compartidos a través de GBIF (se publicaron 65 artículos en 2018). El alto uso que se hace de la infraestructura de GBIF en nuestro territorio es un indicador de la potencia de la investigación en biodiversidad en España y de la importancia que tiene su gestión, además de ser un reflejo del grado de implantación de la infraestructura. (Datos tomados del análisis realizado por la Secretaría de GBIF y disponibles en https://www.gbif.org/document/81771/gbif-overview-powerpoint-slides).

Cooperación entre las grandes infraestructuras científicas de datos de biodiversidad

Durante 2019 GBIF.ES pretende explorar vías de colaboración con LifeWatch, la infraestructura virtual europea de ciencia y tecnología para la investigación sobre la biodiversidad y los ecosistemas, con el objetivo de trabajar de manera coordinada. Existe un Memorando de entendimiento firmado en 2013 entre ambas iniciativas, pero es necesario reforzar las sinergias existentes entre LifeWatch ERIC y los nodos de GBIF. La cooperación debe basarse en un enfoque "realista" de la Biodiversidad y las comunidades de investigación de los ecosistemas para garantizar una mayor integración de sus desarrollos (principalmente servicios tecnológicos) en el European Open Science Cloud-EOSC. GBIF y sus nodos nacionales pueden contribuir a los objetivos y la implementación de LifeWatch desde la publicación de datos de biodiversidad, la coordinación de las comunidades científicas, la gestión y la conservación, el desarrollo de herramientas informáticas y la formación, mientras que LifeWatch proporciona el marco para la integración de GBIF con datos ecológicos y con herramientas e infraestructura informática; todo con el fin de que la información se utilice para el avance de la ciencia y el beneficio del conjunto de la sociedad.

ACTIVIDADES PREVISTAS EN 2019

En cuanto a las actividades previstas por parte del equipo de GBIF.ES para 2019, queremos dar continuidad y reforzar los proyectos, actividades y planes formativos que se están desarrollando satisfactoriamente. Así mismo, se emprenderán nuevos proyectos siguiendo las líneas de trabajo marcadas en el Plan Estratégico de GBIF para el periodo 2017-2021 y el Plan de Trabajo Anual de GBIF aprobado para 2019 (https://www.gbif.org/document/4Pcu4jX68UE2iMOMQgQEE8/gbif-implementation-plan-2017-2021-and-annual-work-programme-2019).

Dividiremos las actividades en proyectos y operaciones. Mientras que los primeros son conjuntos de tareas con un propósito puntual y acotado en el tiempo, las segundas engloban aquellas actividades que se desarrollan de manera constante y rutinaria y sin un marco temporal definido. Éstas constituyen el núcleo de GBIF en España como infraestructura científica y proveedor de servicios para investigadores y profesionales relacionados con la biodiversidad. Algunos proyectos con el paso de los años se han convertido en operaciones, como es el caso del Portal de Datos, cuya actividad podría estar reflejada en ambos apartados.

Proyectos

A continuación, exponemos un resumen de las actividades a realizar en 2019 con un desglose en los siguientes apartados:

a) Portal Nacional de Datos de Biodiversidad

Después de estos cinco años de desarrollo y mantenimiento del Portal Nacional de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES (http://datos.gbif.es/), hemos conseguido ofrecer una plataforma más estable con cada vez más visitas por parte de los usuarios de GBIF. En 2019 nos proponemos conservar la estabilidad de este servicio, a la vez que seguir sacando rendimiento a las posibilidades que una plataforma como esta nos ofrece. Esto nos ayudará a fidelizar y expandir la comunidad de usuarios dentro y fuera de nuestras fronteras. Además, que el Secretariado de GBIF haya incluido en su presupuesto anual y plan de trabajo para 2019 (Actividad 1c, *Equip Participant Nodes*) una línea independiente para apoyar el progreso de la comunidad creada en torno a este tipo de portales de datos, nos anima a esforzarnos para mantener un Atlas que sea referencia para dicha comunidad. Exponemos a continuación las líneas de trabajo que se van a seguir en 2019 que contribuirán a aumentar el potencial de uso del Portal:

- **Actualización del código sobre el que se construye la plataforma.** Es necesario mantener el software de nuestro Atlas lo más actualizado posible con respecto al

nivel del *Atlas of Living Australia*. Estas actualizaciones garantizan el uso de las nuevas funcionalidades, la estabilidad de la plataforma, la compatibilidad con otros portales, y permitirán, entre otras mejoras, integrar las traducciones completas en castellano y catalán, que se terminaron en 2018. El esfuerzo que hemos hecho en traducir todas las cadenas de texto al castellano, beneficia también a los Atlas de otros nodos de GBIF hispanohablantes, que podrán utilizarlas en sus portales.

- **Implementar el Módulo de estadísticas de uso (Logger).** Se trata de ofrecer a los proveedores españoles información relativa al uso de los datos que comparten en GBIF, cifras en tiempo real que evidencien la importancia de que estos datos estén disponibles para todo el mundo. Desde el Portal Nacional se podrá consultar 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 proporcionará en cada juego de datos y también a nivel de institución, donde se podrá descargar en formato CSV. Confiamos en que estas estadísticas resulten un recurso útil a las organizaciones a la hora de elaborar informes y acreditar con cifras ante las autoridades competentes el uso real que se hace de los datos que comparten.

- **Implementar el Módulo de listas de especies.** En 2018 aumentamos el número de bases de datos de tipo *checklist* (listas de especies) disponibles en el Portal, lo que nos ha allanado el camino para sacar rendimiento a este servicio que planeamos ahora instalar. Una vez configuremos este módulo, conectaremos las diferentes listas de especies que hemos ido publicando en el Atlas, con el objetivo de que se pueda interactuar con ellas. Por ejemplo, este servicio permitirá 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 cuando habilitemos el módulo BIE (ver siguiente punto).

- **Publicar información biológica de especies.** El módulo de Información Biológica de Especies (BIE) de los portales *Living Atlases* 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 hará una prueba piloto para publicar dos juegos de datos con información de este tipo procedentes del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco y del Área de Territorio y Sostenibilidad de la Diputación de Barcelona. Posteriormente, exploraremos la manera de mostrar esta

información bajo el estándar Plinian Core, todavía en modo test entre las extensiones que soporta GBIF (https://tools.gbif.org/dwca-validator/extensions.do). Para ello será necesario realizar una documentación técnica dónde se explique y evalúe los cambios a realizar en el módulo BIE para que soporte juegos de datos de tipo Plinian Core[1].

- **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. ALA4R es un paquete de lenguaje de programación R, que permite a los usuarios de R acceder directamente a los datos y recursos alojados en los portales basados en ALA. El paquete permite salidas de, por ejemplo, observaciones de especies para ser consultadas y emitidas en una variedad de formatos estándar que permiten realizar análisis exhaustivos en R. Para poder recuperar información específicamente de https://datos.gbif.es, configuraremos este módulo de ALA4R en nuestra infraestructura para que los investigadores que utilizan R en sus estudios tengan a disposición los datos del Portal Nacional de una manera autónoma y eficiente. Esta funcionalidad irá acompañada de un taller de formación sobre R, que realizaremos en modalidad online, en el que se enseñará a sacar rendimiento a esta y otras herramientas.

- **Mejorar y actualizar el módulo de Regiones.** Siguiendo la línea emprendida en 2018 cuando pusimos en marcha este módulo, que permite explorar los datos de presencia y la cobertura taxonómica de una determinada región, nos proponemos mantener actualizado este servicio para que sea de verdad eficaz y cumpla con la normativa existente en materia de metadatos. Lo que pretendemos es metadatar las capas espaciales existentes que se utilizan en este módulo, añadir otras que sean relevantes para los usuarios y conectar dichas capas de manera dinámica utilizando los servicios WFS del IGN (Instituto Geográfico Nacional), de manera que siempre se mantengan actualizadas y citadas de manera correcta.

- **Mejorar la documentación dirigida al usuario final del Atlas.** En el marco de un proyecto CESP (*Capacity Enhancement Support Programme*) de GBIF concedido en 2018, se desarrollarán dos vídeos tutoriales que ayuden al correcto uso de los diferentes Atlas, a la vez que promocionen su uso. También, se elaborarán ejercicios que puedan ser utilizados por cualquier país que cuente con un Atlas para mostrar la información nacional relativa a biodiversidad. En concreto coordinaremos la realización de un video tutorial para enseñar cómo realizar y refinar búsquedas y pos-

[1] Plinian Core es un estándar que tiene por objeto facilitar el intercambio de información sobre especies y taxones superiores https://github.com/tdwg/PlinianCore/wiki/About

teriormente descargar datos en un Atlas, y otro sobre el funcionamiento de los módulos espacial y regiones. Todos estos recursos se desarrollarán en inglés y serán traducidos al francés, español y portugués y previsiblemente serán lanzados a mediados de este año.

- **Apoyo a la creación y lanzamiento oficial de la *Living Atlases Community of Practise*.** Después de 5 años, la comunidad internacional creada alrededor del *Atlas of Living Australia* ha puesto en producción 14 portales de datos (más aún en fase de desarrollo), ha organizado varios talleres técnicos, ha presentado la comunidad mediante simposios o presentaciones individuales en numerosas conferencias internacionales (GEO BON, TDWG, Junta Directiva de GBIF, etc.) y ha lanzado su propio sitio web (https://living-atlases.gbif.org). Durante la Reunión Anual del Órgano de Gobierno de GBIF que tuvo lugar en octubre de 2018 en Kilkenny, Irlanda, se sentaron las bases para el desarrollo de una Comunidad Práctica (CoP) de *Living Atlases*, en lo que se denominó Acuerdo de Kilkenny. Los principales objetivos de esta CoP 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.

  Durante este año está planeado lanzar oficialmente la CoP durante la Conferencia *Biodiversity Next* (https://biodiversitynext.org) y presentar 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. GBIF España forma parte del comité de administración cuyo objetivo es avanzar en el acuerdo de Kilkenny y supervisar el establecimiento de la CoP y de una estructura de gobierno apropiada.

  Esta actividad está se enmarca dentro de la Actividad 1c, *Equip Participant Nodes,* del Plan de trabajo de GBIF para 2019.

- **Explorar la posibilidad de implementar un sistema automático de publicación de datos para las Comunidades Autónomas.** Existen barreras que impiden a algunas administraciones colaborar en la aportación de datos a GBIF (barreras técnicas, confidencialidad, desconocimiento…). Para intentar superar las barreras técnicas (software, versiones, seguridad de las redes internas, etc.) estudiaremos los requerimientos técnicos que son necesarios para comunicar bases de datos de las Administraciones directamente con el IPT y conseguir una publicación dinámica de da-

tos en GBIF, en vez de la manera usual de hacer actualizaciones periódicas. Realizaremos una prueba piloto con el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón.

b) La ciencia ciudadana en GBIF España

La ciencia ciudadana, como fuente de datos abiertos de biodiversidad, ha adquirido una importancia enorme en los últimos años tanto para la investigación científica como apoyo para la toma de decisiones. Ayudada a menudo por las nuevas tecnologías asociadas, se ha convertido en un referente muy importante en cuanto al número datos que proporciona y voluntarios que participan, lo que contribuye muy significativamente al conocimiento de la biodiversidad. Como evidencia, no hace falta más que explorar los registros accesibles a través de la red GBIF, donde alrededor de la mitad de ellos proceden de proyectos de ciencia ciudadana[2].

De acuerdo con lo anterior, una de las prioridades de GBIF España es incentivar y promocionar las fuentes de datos de biodiversidad procedentes de la ciencia ciudadana. GBIF.ES tiene un gran compromiso con el aumento de la corresponsabilidad de la sociedad en la toma de decisiones ambientales y, entre otras acciones complementarias, la plataforma de ciencia ciudadana Natusfera juega un papel fundamental en la consecución de este objetivo. En 2019, nos vamos a centrar en:

- **Actualización del juego de datos de Natusfera en GBIF**. La intención es hacer este volcado una vez al año e incrementar el número de observaciones disponibles en GBIF procedentes de Natusfera. Como es habitual, se publicarán solo aquellos registros que cumplan un mínimo de calidad (grado de investigación) y que tengan una licencia compatible con GBIF. Previsiblemente haremos este proceso en la segunda mitad del año para incorporar los datos procedentes del *City Nature Challenge* en su edición de 2019 y del proyecto de ciencia ciudadana LiquenCity (http://liquencity.org), financiado por la FECYT, en el que participamos junto con el RJB, ICM, IRBio y el CREAF.

- Se prevén los siguientes **nuevos desarrollos** en Natusfera, aunque hay que tener en cuenta que este apartado puede sufrir cambios debido a las decisiones que se tomen en conjunto con el resto del equipo de trabajo de Natusfera:

    - **Lanzamiento de una nueva app** móvil utilizando un nuevo lenguaje de programación que permite un desarrollo simultaneo tanto para Android e iOS.

[2] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320716303639?via%3Dihub

- **Actualización de Natusfera a la última versión de Ruby on Rails.** El código se ha quedado obsoleto y es necesario hacer esta actualización por numerosas razones: 1) el código actual no permite la implementación del nuevo diseño/interface que pretendíamos incorporar a Natusfera el año pasado. 2) Evitar problemas de seguridad, ya que la comunidad de Rails centra las actualizaciones de seguridad principalmente en las últimas versiones, y 3) Facilitar las actualizaciones de componentes (librerías y frameworks) e integraciones futuras. En definitiva esta actualización de código disminuirá los costes y facilitaría el mantenimiento del sistema.

- **Incorporación de observaciones ambientales a Natusfera.** Durante este año pretendemos hacer los desarrollos técnicos necesarios que permitan incorporar un nuevo tipo de datos en Natusfera: variables ambientales. La idea es hacerlo de tal manera que para los usuarios no interesados en este nuevo servicio se mantenga una interfaz similar a la original, donde solo se contempla la observación de organismos. Se propone que dentro de la configuración personal se incorpore una opción de selección que permita habilitar el servicio de observaciones ambientales. Una vez habilitado los usuarios podrán ver modificada la interfaz original acorde con las nuevas necesidades. Esta funcionalidad marcará una diferencia clave con respecto a otras plataformas de ciencia ciudadana como iNaturalist o eBird y, sin duda, repercutirá en aumentar la comunidad de usuarios de Natusfera. Se hará una prueba inicial para empezar a trabajar con dos casos muy similares a las observaciones de organismos: pluviometría y basuras en la playa, en colaboración con dos proyectos de Colombia y Chile respectivamente.

- **Mejorar la imagen de Natusfera** con una iconografía más personalizada y diferenciada de iNaturalist y una interfaz más intuitiva y mejor estructurada. Se realizará tras la actualización previa de la versión de Ruby on Rails mencionada anteriormente.

- Participación en **actividades y proyectos** sobre el uso de Natusfera y su aplicación a la ciencia ciudadana. Entre los que destacamos los siguientes:

    - Participación en el ***City Nature Challenge* 2019**. El *City Nature Challenge* (CNC) es una competición amistosa entre ciudades de todo el mundo para conseguir el mayor número posible de observaciones de biodiversidad. El evento tendrá lugar del 26 al 29 de abril de 2019 e involucra a 130 ciudades de todo el mundo (casi 70 más que el año pasado), incluyendo Madrid, Barcelona, Pamplona y Banyoles. El objetivo principal de esta biomaratón

es animar a la ciudadanía a realizar observaciones de la naturaleza local y publicarlas en Internet. En el caso de España, para registrar las observaciones de las cuatros ciudades se utilizará Natusfera, lo que sin duda brindará una oportunidad fantástica para seguir ampliando la comunidad de usuarios de la plataforma. Dentro de esta actividad, resaltamos que daremos apoyo al nodo de GBIF en Ecuador para apoyar la participación de Quito en el CNC 2019. Organizaremos una estancia de cuatro días para capacitar a los organizadores locales y planificar las actividades que se llevarán a cabo (Actividad 3c – *Engage data holders*, Prioridad 3 – *Fill Data Gaps* del Plan de Trabajo de GBIF 2019).

- Participación en el proyecto LiquenCity. LiquenCity es un proyecto de ciencia ciudadana financiado por la FECYT, que pretende estudiar la diversidad de líquenes gracias a la participación voluntaria de los habitantes de las ciudades de Madrid y Barcelona, para relacionarla con uno de los mayores problemas de salud que existe en estas dos grandes ciudades, la contaminación atmosférica. En esta segunda parte del proyecto se terminará la campaña escolar para registrar observaciones de todos los distritos de Madrid y Barcelona, se comenzará el análisis de los datos y se volcarán en GBIF aquellos que adquieran el grado de investigación donde quedarán accesibles a escala global.

- Trabajar de manera conjunta con los Nodos de GBIF de Colombia, México, Argentina, Brasil, Chile, Perú y Ecuador en la creación de la **Red Iberoamericana de Ciencia Ciudadana** y que Natusfera se instaure como una de las plataformas de referencia en la región. Esta red se presentará en la Conferencia CitSci2019 que tendrá lugar en Raleigh, Carolina del Norte, en marzo de 2019, donde impartiremos un taller con el objetivo de reunir a profesionales interesados en ciencia ciudadana, investigadores y educadores activos dentro de la región para explorar los pasos concretos necesarios para establecer una red regional de ciencia ciudadana. La red propuesta, RICAP (Red Iberoamericana de Ciencia Participativa), proporcionaría un lugar para establecer conexiones, transferir capacidad y apoyar el intercambio de conocimientos sobre ciencia ciudadana a diferentes niveles, incluidos países, instituciones, organizaciones locales y otras partes interesadas, así como crear vínculos con redes paralelas como Citizen Science Association (CSA), European Citizen Science Association (ECSA) y Australian Citizen Science Association (ACSA), y los esfuerzos emergentes en África y Asia

- **Seguir promoviendo la publicación de datos procedentes de proyectos españoles de ciencia ciudadana en GBIF.** Este año continuaremos en esa línea para comple-

mentar los datos existentes, establecer alianzas con nuevos grupos científicos ciudadanos y promover el valor del acceso abierto a los datos de biodiversidad para evaluar el impacto ambiental (Actividad 3c – *Engage data holders*, Prioridad 3 – *Fill Data Gaps* del Plan Estratégico de GBIF 2017/2021).

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

- **Continuar promoviendo el uso de Elysia** en las colecciones de historia natural tanto en el ámbito nacional como en Latinoamérica. Seguiremos dando apoyo a los técnicos de colecciones en la migración a Elysia desde otros programas informáticos.

- **Publicación de la versión 2.0 de Elysia**, que integre sugerencias realizadas por los usuarios y se depuren errores encontrados. Esta versión incluirá, entre otras, mejoras en la gestión de préstamos e intercambios, posibilidad de ordenar las etiquetas tanto en entrada rápida como en entrada normal, optimización del proceso de exportación de los datos al formato estándar Darwin Core y mejora en el proceso de chequeo de los caracteres ASCII para que se haga de forma mucho más rápida. Publicaremos a la vez la versión en inglés.

- Publicación de un **manual de usuario de Elysia**. Uno de los compromisos que adquirimos en la Asamblea general de la AHIM de 2018 fue la puesta a disposición de un manual de usuario de Elysia que hemos ido posponiendo en ejercicios anteriores y que será muy útil para lograr que los usuarios de esta aplicación sean más autosuficientes. Previsiblemente este documento verá la luz durante el primer trimestre de 2019.

- Publicación de una **nueva versión de Darwin Test** que incorpore las siguientes funcionalidades:

    - Nuevas validaciones para campos del estándar Darwin Core (EstablishmentMeans, CoordinatePrecision, OccurrenceStatus, PointRadiusSpatialFit, BasisofRecord).
    - Incluir nuevos campos que no teníamos en cuenta como por ejemplo SampleSizeValue, SampleSizeUnit. Quedará pendiente estudiar sus validaciones correspondientes.
    - Añadir la posibilidad de poder vincular juegos de datos tipo *checklist* y *sampling-event* para poder realizar los chequeos y validaciones necesarias.
    - Procesar nuevas extensiones de información que forman parte del estándar Darwin Core y complementan o amplían la información básica de los juegos de datos. Algunas de ellas serán SimpleMultimedia (para intercambiar metadatos sobre recursos multimedia, en particular enla-

ces a archivos de imagen, video y audio, etc.); SpeciesDistribution (información sobre la distribución de especies), TypesAndSpecimen (amplía la información sobre especímenes y tipos) y VernacularNames (sobre nombres comunes).

- Estudiar la posibilidad de trabajar con MySQL a través de MS Access para poder trabajar con colecciones con mayor volumen de datos.

- **Trabajar en la publicación de juegos de datos con información sobre especies en formato Plinian Core en datos.gbif.es y gbif.org**. Este trabajo consistiría en publicar finalmente Plinian Core como una extensión del IPT en modo producción para que los usuarios puedan publicar en GBIF fichas de especies bajo el estándar Plinian Core. Además, empezaremos a documentar el modo en que los diferentes Atlas pueden implementar este estándar. Dentro de esta tarea, nos proponemos reactivar y apoyar la consolidación del estándar bajo el paraguas de un proyecto CESP (*Enhancing the capacity of Latin-American Nodes and GBIF at large for serving richer species information (RichEspInf)*) en colaboración con GBIF Colombia, GBIF Argentina, GBIF México, GBIF Chile y la CYTED.

- **Movilización de datos de biodiversidad procedentes del sector privado**. Los datos sobre biodiversidad se encuentran principalmente en museos de historia natural, instituciones de investigación, administraciones ambientales y proyectos de ciencia ciudadana. GBIF.ES trabaja con todos estos grupos para recopilar y compartir este material. En 2019, nos proponemos ampliar este escenario para que las empresas consultoras, no solo utilicen estos datos, sino que también contribuyan con sus propios recursos a la red de GBIF.ES para presentar el panorama más completo posible de los datos de biodiversidad en España y ponerlos a disposición de todos (Actividad 3a *Identify priority gaps* del Plan de trabajo de GBIF para 2019).

Operaciones

En este apartado incluimos tareas ya bien conocidas y consolidadas, que son la base principal de la actividad desarrollada en la Unidad de Coordinación:

a) Servicio de publicación de datos
b) Servicio de visualización, consulta y descarga de datos
c) Formación
d) Actualización de software
e) Apoyo a usuarios
f) Comunicación

a) Servicio de publicación de datos.

Además de las tareas habituales de verificación, conexión y mantenimiento de bases de datos existentes y de nueva incorporación, este año se continúa con la explotación de la herramienta de publicación de datos de GBIF, el *Integrated Publishing Toolkit* (IPT) y el servicio de alojamiento de datos asociado, que está funcionando muy satisfactoriamente y que ya tenemos actualizada a la última versión: http://ipt.gbif.es/.

Como novedad implementada en 2018, este año seguiremos utilizando una nueva herramienta (https://jenkins.gbif.es) que automatiza el proceso de publicación de datos en el Portal Nacional de datos desde la plataforma IPT, que simplifica y agiliza muy notablemente este proceso y mantiene el portal actualizado en cuestión de minutos.

Paralelamente, se sigue aplicando un control de calidad a cada juego de datos y se hace un seguimiento de su evolución mediante el registro de su ICA (Índice de Calidad Aparente http://www.gbif.es/wp-content/uploads/2017/12/ICA_ES_EN.pdf). Dicho índice se calcula a través de nuestra herramienta de chequeo y validación de datos Darwin Test (http://www.gbif.es/software/darwin-test/) y es registrado a nivel interno. Más información en el Bloque C del apartado de Proyectos.

b) Servicio de visualización, consulta y descarga de datos.

Este año, como en pasados ejercicios, trabajaremos para seguir ofreciendo este servicio. Por un lado, mantendremos la estabilidad del Portal de Datos en colaboración con los técnicos del IFCA, que nos proporcionan alojamiento gratuito para toda la infraestructura informática del portal. Y por otra parte, llevaremos a cabo nuevos desarrollos que amplíen las funcionalidades del portal (línea de trabajo A del apartado Proyectos).

c) Formación y divulgación.

La formación y la capacitación de proveedores y usuarios de los datos abiertos de biodiversidad tiene un papel esencial en GBIF España, ya que confiamos en que de este modo se asegure el máximo aprovechamiento de las posibilidades que ofrece una infraestructura mundial como GBIF. También son fundamentales las labores de divulgación de la iniciativa,

con el fin de aumentar la comunidad de GBIF y el impacto de sus actividades, rentabilizando el trabajo de tantas personas que forman parte de este esfuerzo global.

La mayoría de las siguientes tareas se alinean con la actividad *Strenghthen skills* de la Prioridad 1 *Empower Global Network* del Plan estratégico de GBIF para 2017/2021:

- Continuar sacando rendimiento a la **Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES** (https://elearning.gbif.es) para ofrecer cursos que ayuden a multiplicar el impacto del trabajo realizado durante estos años en todo lo referente a publicación, gestión y explotación de datos de biodiversidad.

- Seguir alojando en nuestra Plataforma de Formación Virtual los cursos enmarcados dentro del **programa BID** (Biodiversity Information for Development), un proyecto financiado por la Unión Europea y liderado por el Secretariado de GBIF con el objetivo de aumentar la cantidad de información en biodiversidad disponible en los países del África Subsahariana, Caribe y Pacífico y que este año llega a su fin. En 2019, volveremos a participar como mentores en las actividades de formación de cierre del programa, en concreto en el evento que se organizará en el Caribe (ver siguiente punto).

- Mentores en las **actividades de formación sobre cómo gestionar un nodo de GBIF**. El programa de trabajo anual de GBIF para 2019 incluye un elemento en la actividad 1c para "desarrollar módulos de capacitación sobre la gestión de un nodo Participante de GBIF, que contenga una versión en línea y materiales para apoyar un taller presencial". Algunos de los técnicos de GBIF.ES participarán como mentores en este taller, ya que fuimos seleccionados debido a nuestra experiencia y habilidades en muchas de las áreas relacionadas con la gestión de nodos.

- Participar en la **organización del próximo taller internacional sobre Living Atlases**, que tendrá lugar del 1 al 5 de abril en París. Los contenidos de este taller se focalizarán en las herramientas analíticas de los Atlas como portal espacial o ALA4R y en cómo indexar datos complejos como datos de eventos de muestreo, características de especímenes, datos de monitoreo, datos genéticos, datos de interacciones entre especies, etc.

- **Ejercer de mentores del Nodo de GBIF en Zimbabue**. La reciente entrada de Zimbabue en GBIF, es un gran ejemplo de la oportunidad brindada por el programa BID para involucrar a una comunidad más amplia en África en la movilización y el uso de datos de biodiversidad. A finales de 2018, el Secretariado de GBIF nos propuso ser mentores de Zimbabue y durante 2019 proporcionaremos apoyo al responsable del Nodo compartiendo nuestra experiencia a través de actividades de forta-

lecimiento de capacidades y soporte remoto, en alguna de las funciones principales que llevan a cabo los nodos participantes en GBIF:

- Fomentar la colaboración entre las iniciativas existentes relacionadas con la biodiversidad, incluida la conexión a la red internacional GBIF.
- Promover y apoyar la movilización de datos de biodiversidad dentro del alcance del país u organización.
- Fomentar la reutilización óptima de los datos disponibles.
- Proporcionar experiencia en gestión de datos de biodiversidad y mejorar la calidad de los datos.

Adicionalmente, para reforzar esta actividad, nos proponemos solicitar un proyecto CESP (*Capacity Enhancement Support Programme*) en la convocatoria de 2019, en las modalidades de actividades de *mentoring* y apoyo a la organización de eventos regionales, para contribuir al fortalecimiento del Nodo de Zimbabue.

- Incorporar los cursos organizados por GBIF.ES dentro del **Programa de Cursos de Especialización del CSIC**. Algunos de los cursos que conforman nuestro Plan anual de formación serán considerados como cursos de posgrado que ofrece el CSIC, lo que nos ayuda en la difusión y puesta en valor de nuestros talleres.

- Reutilizar los materiales del **taller *Data Use for Decision Making*** organizado por el Secretariado de GBIF en el marco del Programa BID, para ofrecerlo a la comunidad de usuarios hispanohablantes como parte de nuestro plan de formación. Para esta actividad nos proponemos solicitar un proyecto CESP (*Capacity Enhancement Support Programme*) en la convocatoria de 2019, junto con Colombia, Argentina y México.

Calendario de talleres 2019

A continuación, se presenta la previsión anual en materia de formación de la Unidad de Coordinación de GBIF España para el año 2019. Más información en http://www.gbif.es/formacion/plan-de-formacion/.

- **II Taller GBIF.ES online: Calidad en bases de datos sobre biodiversidad.**
  Fechas: 12 – 27 marzo 2019
  URL del taller: http://www.gbif.es/talleres/calidad-de-datos-biodiversidad-online/

- **Taller Internacional sobre la Plataforma *Living Atlases*.**
  Fechas: 1-5 abril 2019. París.
  URL del taller: http://livingatlases.mnhn.fr/

- **Taller RJB, GBIF.ES y CRIF Las Acacias sobre Natusfera.**
  Fechas: 23 y 30 abril 2019

- **Taller GBIF.ES: Publicación de datos de biodiversidad en GBIF para técnicos de la Generalitat de Catalunya.**
  Fechas: mayo 2019

- **II Taller GBIF.ES: Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural.**
  Fechas: junio 2019

- **XV Taller GBIF.ES: Modelización de nichos ecológicos.**
  Fechas: septiembre 2019

- **II Taller GBIF.ES online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R.**
  Fechas: octubre 2019

- **I Taller GBIF.ES online: Publicación de datos de biodiversidad en GBIF y en revistas científicas.**
  Fechas: noviembre 2019

Los materiales producidos o utilizados en cada uno de los talleres quedarán disponibles en la web como referencia e instrumento de formación a distancia y para su reutilización en otros contextos.

Los vídeos grabados en las actividades de formación se seguirán publicando en la página web de la CienciaTK, la plataforma del CSIC que pretende divulgar y acercar a los ciudadanos la actividad científica por medio de videos, fotografías y sonidos en Internet (http://www.cienciatk.csic.es/documentos_por_coleccion/videos/Proyecto+GBIF/), para que se puedan visualizar en alta calidad. Se trabajará para retomar el servicio de emisión en directo que ofrecíamos en colaboración con el Centro Técnico de Informática (CTI-CSIC) para retransmitir los talleres necesarios

d) Actualización de software.

Algunos de los desarrollos que se van a realizar y publicar este año por su alcance han sido significados como proyectos o componentes de los mismos. Adaptaciones aparte, los productos de estos proyectos serán:

Aplicación	Versión	Enlaces de referencia
Elysia en inglés	1.0	http://www.gbif.es/software/elysia/
Elysia	2.0	http://www.gbif.es/software/elysia/
Darwin Test	3.4	http://www.gbif.es/software/darwin-test/

e) Apoyo a usuarios.

Se continúa ofreciendo este servicio donde se incluye aquí todo el trabajo asociado a:

- Resolución de dudas sobre publicación de datos (criterios, estándares, procedimientos).
- Resolución de dudas sobre consulta, descarga y visualización de datos en los portales de datos de GBIF.
- Resolución de dudas e incidencias con las aplicaciones informáticas desarrolladas en la Unidad.
- Apoyo a centros y proyectos para participar en GBIF publicando datos.

Este servicio se canaliza vía *e-mail*, telefónicamente, conexión remota al equipo del usuario o mediante documentación en línea (guías específicas, páginas FAQ,…).

f) Comunicación.

Como cada año, se difundirán los eventos y noticias a través de la web www.gbif.es, Twitter (@GbifEs) y las listas de distribución.

Elaboraremos una gran base de datos que incluya direcciones de cuentas de Twitter, clasificadas en temáticas (ej.: tipos de taxones, tipos de organizaciones, tipo de público objetivo, etc.) para optimizar los esfuerzos de difusión de GBIF España a través de esta red social.

Trabajaremos en la creación de una nueva lista de distribución: medios de comunicación. Esta lista reunirá direcciones de contacto de profesionales de medios de comunicación que hayan colaborado en la difusión de GBIF.ES o de alguno de los proyectos que coordinamos y que puedan estar interesados en dar cobertura puntual de las actividades que desarrollamos. De esta forma, se mejorará la visibilidad del Nodo español ante la comunidad científica, sectores que trabajen en temas ambientales y la sociedad en general.

Reforzaremos la comunicación con la comunidad latinoamericana, para recuperar las visitas a nuestra web procedente de países en Latinoamérica que sufrieron un bajón durante 2018.

Impulsaremos el programa Embajadores de Datos Abiertos de Biodiversidad (*Biodiversity Open Data Ambassadors*) iniciado a finales de 2018 por GBIF, un programa destinado a reclutar un colectivo internacional de defensores de los datos abiertos. Identificaremos a miembros potenciales de este programa en nuestro país y les invitaremos a unirse a este grupo (Plan de Trabajo 2019, Actividad 1c *Equip participant nodes*).

Somos conscientes de la pérdida de comunicación con el Ministerio para la Transición Ecológica, que se ha producido en los dos últimos años. Nos proponemos retomar esta relación para alinear objetivos y convertir al Nodo en un instrumento útil para el Ministerio a la hora de elaborar políticas y planes de gestión de la naturaleza. Tomaremos como referencia a nodos que en la actualidad mantienen una relación muy estrecha con sus respectivos Ministerios de Medio Ambiente, como Irlanda o Suecia.

Seguiremos colaborando en la traducción de los contenidos de GBIF.org al español para contribuir a hacer el sitio web de GBIF multilingüe (Plan de Trabajo 2019, Actividad 1e *Expand national participation*). Esta tarea es parte de la estrategia de GBIF para aumentar la participación en GBIF en zonas escasamente representadas.

Apoyaremos el establecimiento de una Alianza internacional para el conocimiento de la biodiversidad (https://www.biodiversityinformatics.org/) con la difusión del proceso que lidera GBIF y que consolidará durante 2019 (Plan de Trabajo 2019, Actividad 1f *Plan implementation*). El objetivo es que esta Alianza coordine los esfuerzos realizados por los diferentes sectores (comunidad investigadora, Gobierno, ONG, comunidades locales y la sociedad en general) que trabajan para que los datos de biodiversidad de todo el mundo estén disponibles de manera libre y gratuita.

INDICADORES CLAVE

En la siguiente tabla se proponen algunos indicadores clave de objetivos que nos marcamos para 2019.

Indicadores	Nivel de base (2018)	Objetivo 2019
Datos aportados	25.580.545	26.500.000
Bases de datos conectadas	281	300
Software publicado	0	2 (Elysia y Darwin Test)
Formación impartida		
Cursos	10	8
Participantes	298	170
Uso de los recursos web*		
Visitas a www.gbif.es	37.968	40.000
Visitas a datos.gbif.es	11.638	15.000
Visitas a www.gbif.org**	73.829	77.000
Visitas a natusfera.gbif.es	66.088	73.000

* Datos extraídos de Google Analytics.
** Visitas de usuarios en España a www.gbif.org