



La biodiversidad al alcance de  
los ciudadanos

**Cristina Villaverde y Ana Cruz**  
GBIF España

IX Jornadas sobre Información de Biodiversidad y  
Administraciones Ambientales.  
24-26 Octubre 2017, Palma de Mallorca



# GBIF Y LA CIENCIA CIUDADANA: CÓMO SURGE NATUSFERA



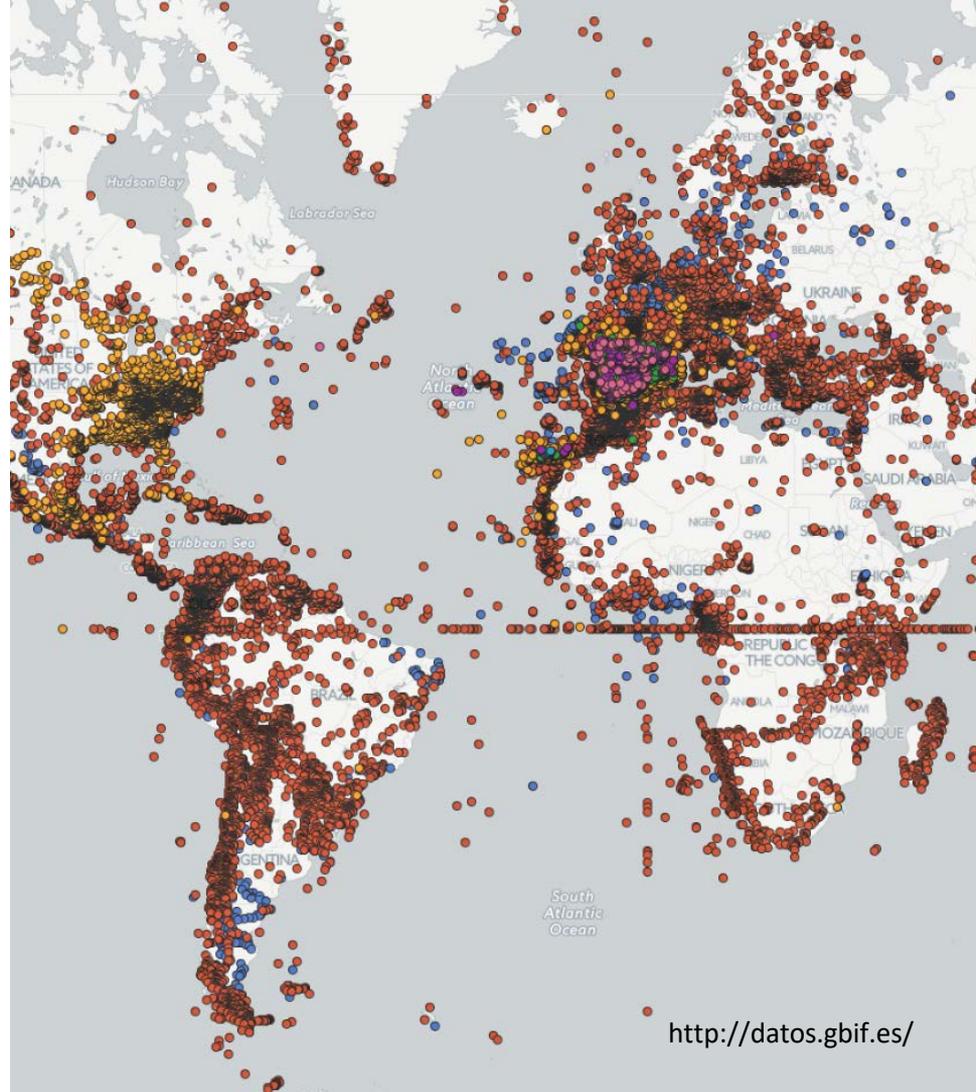
# ¿QUÉ ES GBIF?

Global Biodiversity Information Facility  
Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad

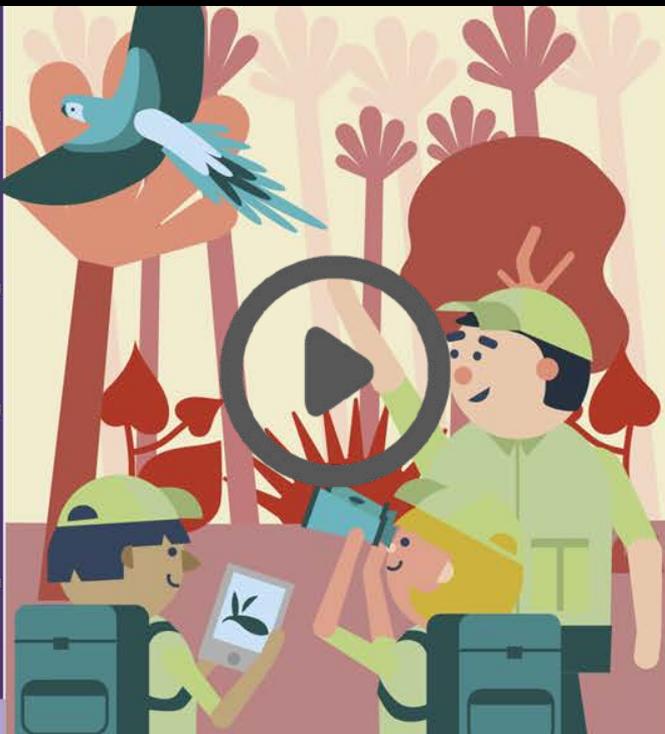
Es la mayor red de datos de biodiversidad del mundo.

Tiene como **objetivo** hacer disponible en internet toda la información que se tiene sobre biodiversidad, para todo el mundo y de manera libre y gratuita.

En marcha desde 2001 y en España desde 2003, con sede en el Real Jardín Botánico (CSIC)

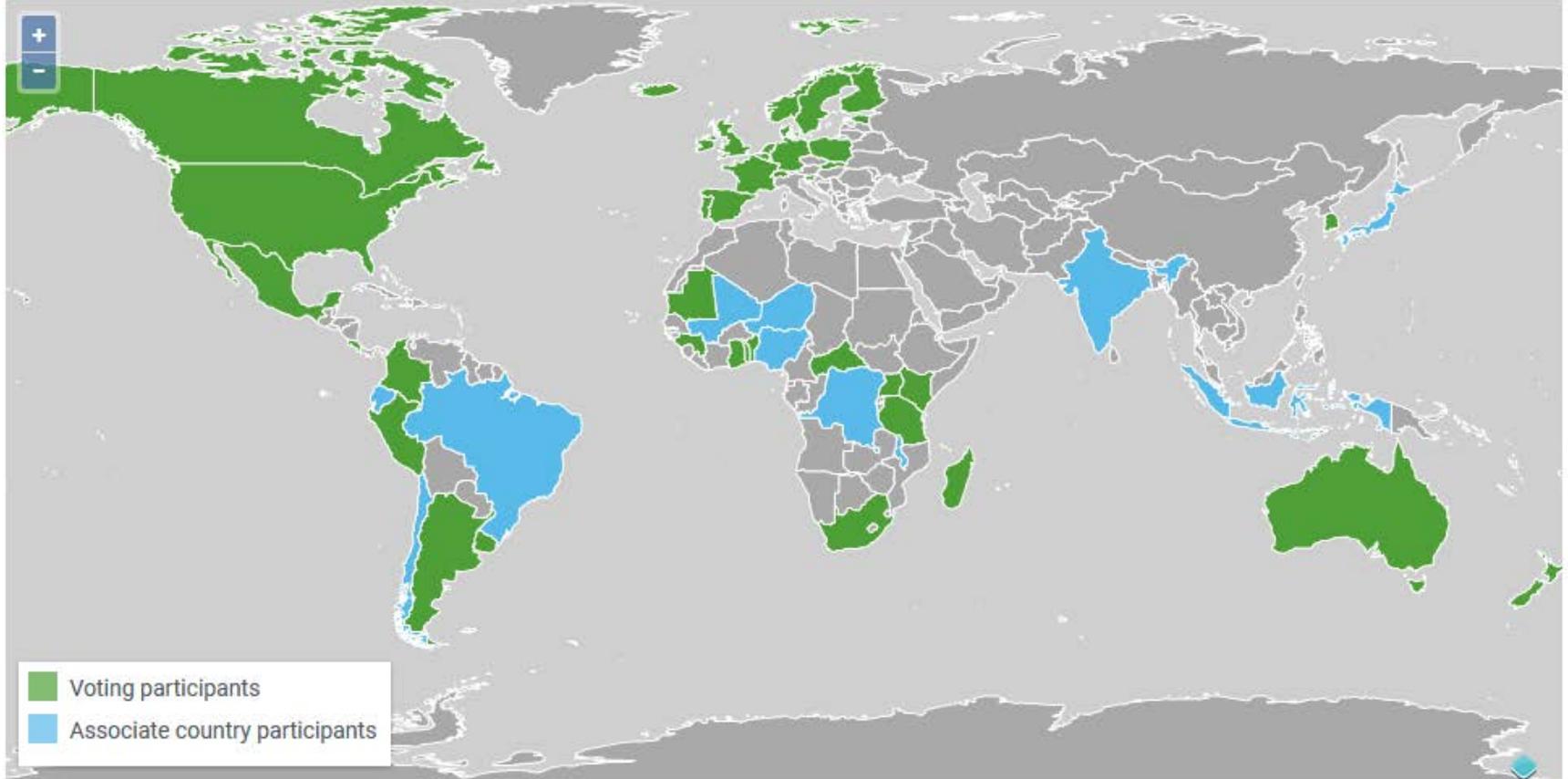


<http://datos.gbif.es/>



<https://sites.google.com/view/participa-en-gbif>

# LA RED DE GBIF



41 VOTING PARTICIPANTS

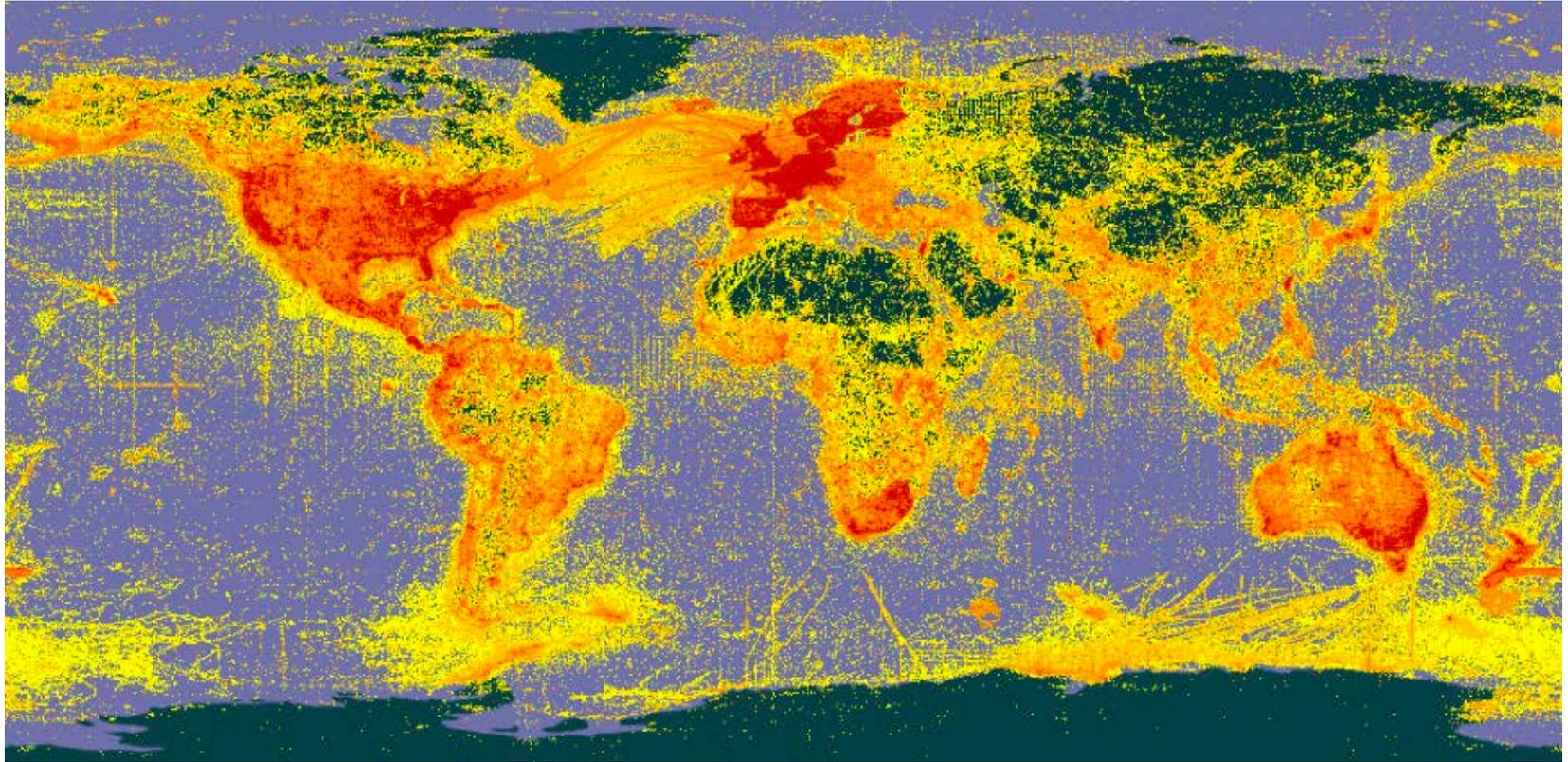
13 ASSOCIATE COUNTRY PARTICIPANTS

35 OTHER ASSOCIATE PARTICIPANTS

1,113 PUBLISHERS

<https://www.gbif.org/the-gbif-network>

# LA COBERTURA DE LOS DATOS ACCESIBLES A TRAVÉS DE WWW.GBIF.ORG



**REGISTROS:** 852.056.653

**JUEGOS DE DATOS:** 36.637

**PROVEEDORES:** 1.113

# FUENTES DE DATOS



- Especímenes preservados en colecciones, pliegos de herbario, etc.
- Checklist, listas rojas.
- Tesis, literatura, informes, etc.
- Estudios de impacto ambiental, resultados de inventario, trabajos de **ciencia ciudadana**, etc.
- Datos de satélite, capturas de audio, vídeos, fototrampeo, etc.

¿QUÉ  
DATOS SE  
PUEDEN  
PUBLICAR?



Observaciones y  
colecciones



Eventos de muestreo



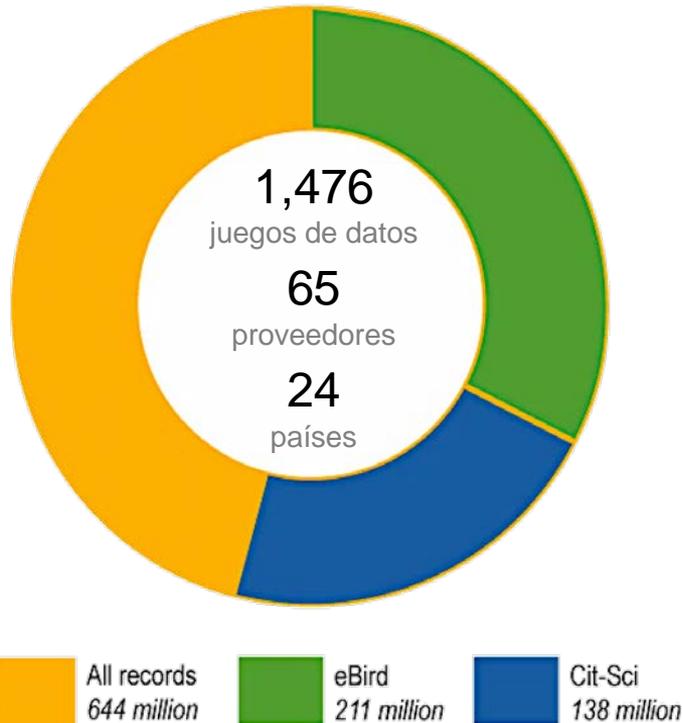
Listas de especies



Metadatos

# LA CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA A GBIF

Datos obtenidos a fecha de  
1 marzo 2016



- Difícil analizar la naturaleza de algunas bases de datos
- Casi la mitad de los datos accesibles a través de GBIF proceden de la ciencia ciudadana
- 1.476 juegos de datos, 65 proveedores (organizaciones) de 24 países

Mark Chandler, Linda See, Kyle Copas, Astrid M.Z. Bonde, Bernat Claramunt, Finn Danielsen, Jan Kristoffer Legind, Siro Masinde, Abraham J. Miller-Rushing, Greg Newman, Alyssa Rosemartin & Eren Turak (2016) Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological Conservation*

[doi:10.1016/j.biocon.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.004)

# LA CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA A GBIF

Datos obtenidos a fecha de  
1 marzo 2016



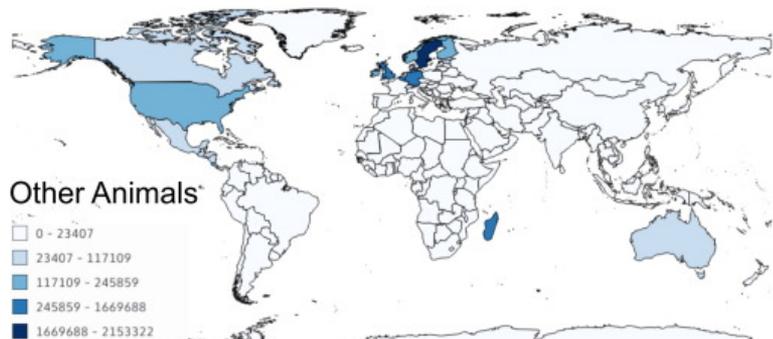
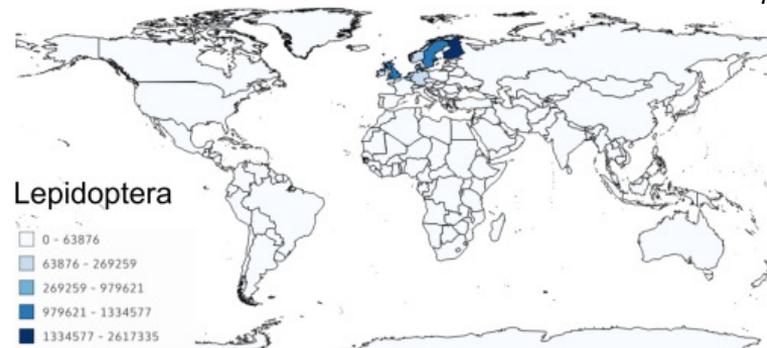
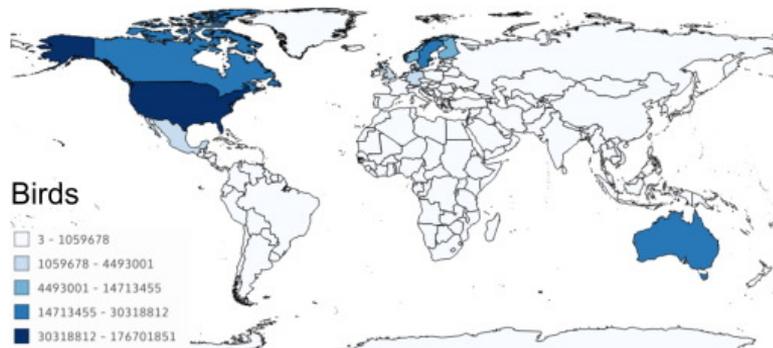
- Distribución geográfica desigual
- Más datos en Europa, EEUU y Australia
- Regiones menos representadas: África, Asia y América
- Ayuda a rellenar vacíos de información

Mark Chandler, Linda See, Kyle Copas, Astrid M.Z. Bonde, Bernat Claramunt, Finn Danielsen, Jan Kristoffer Legind, Siro Masinde, Abraham J. Miller-Rushing, Greg Newman, Alyssa Rosemartin & Eren Turak (2016) Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological Conservation*

[doi:10.1016/j.biocon.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.004)

# LA CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA A GBIF

Datos obtenidos a fecha de  
1 marzo 2016

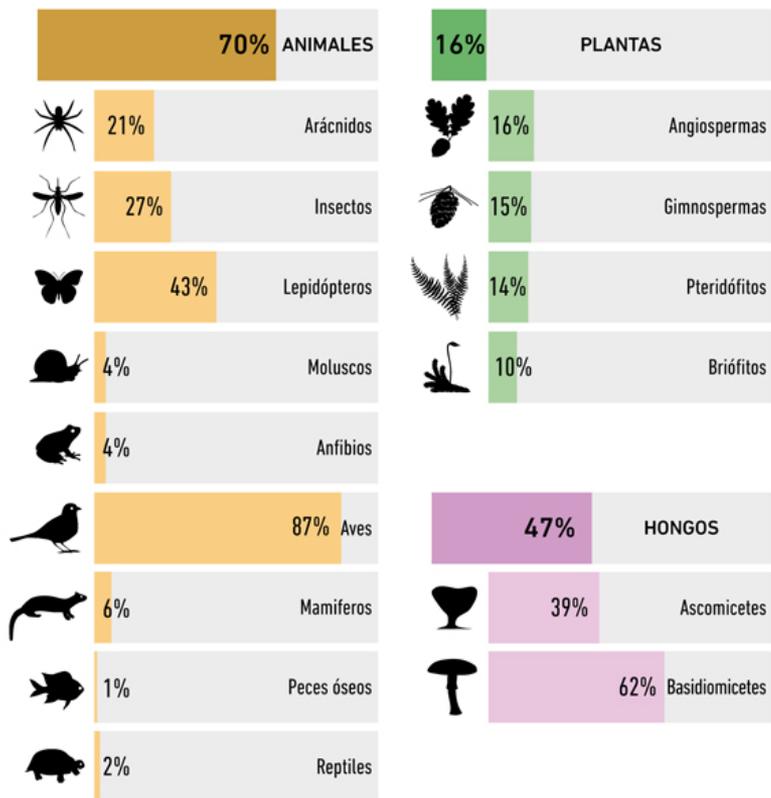


Mark Chandler, Linda See, Kyle Copas, Astrid M.Z. Bonde, Bernat Claramunt, Finn Danielsen, Jan Kristoffer Legind, Siro Masinde, Abraham J. Miller-Rushing, Greg Newman, Alyssa Rosemartin & Eren Turak (2016) Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological Conservation*

[doi:10.1016/j.biocon.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.004)

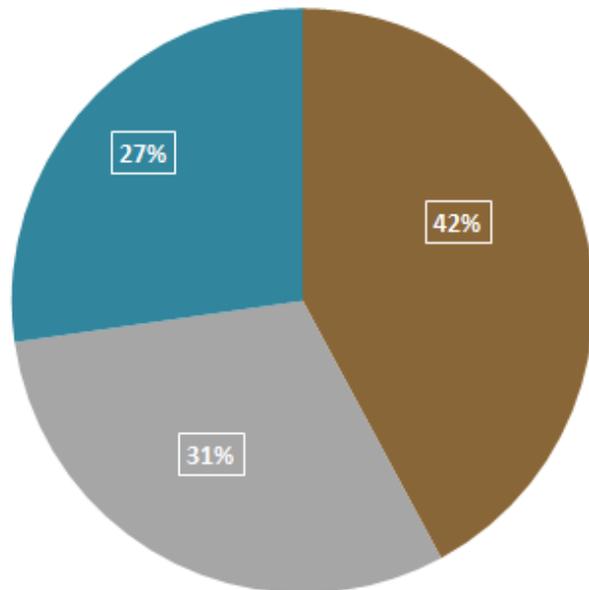
# LA CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA A GBIF

Datos obtenidos a fecha de  
1 marzo 2016



- Distribución taxonómica desigual
- Pájaros, mariposas y setas, los más favorecidos por la ciencia ciudadana
- Cuantos más datos y cuanta más gente implicada haya, más fácil será tener datos de especies raras

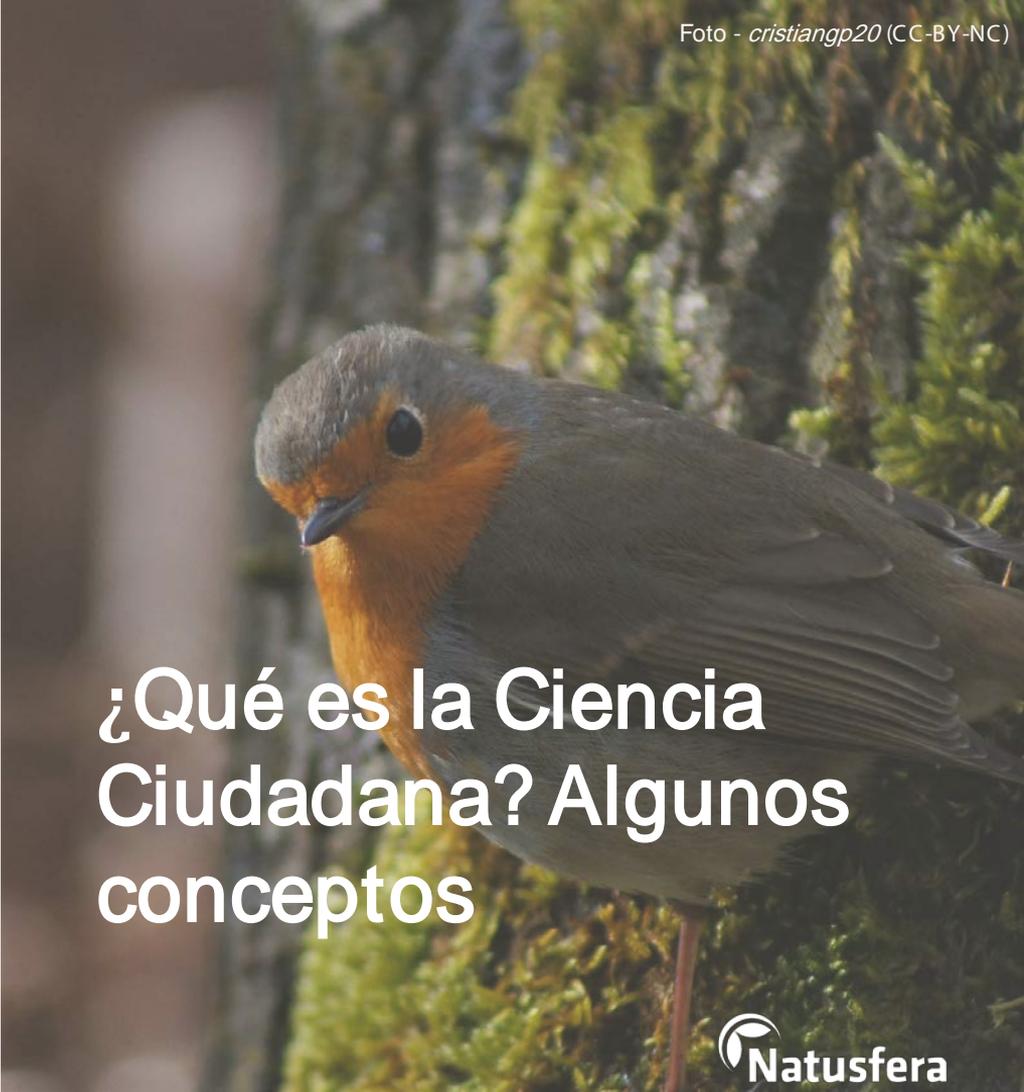
## CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA CIUDADANA EN GBIF.ES: La situación de la ciencia ciudadana a nivel nacional



REGISTROS QUE HACE  
DISPONIBLES GBIF.ES  
24.351.922



- ¿Qué es la ciencia ciudadana?
- ¿Dónde se aplica?
- Características principales
- Principales beneficios y barreras (DAFO)
- Observatorios Ciudadanos



¿Qué es la Ciencia Ciudadana? Algunos conceptos

## ¿QUÉ ES LA CIENCIA CIUDADANA (CC)?

La participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos.

“*Recogida **voluntaria** de información ambiental y biológica que contribuye a **mejorar el conocimiento del medio natural**, incluyendo los seguimientos biológicos y la recolección e interpretación de **observaciones ambientales**”*

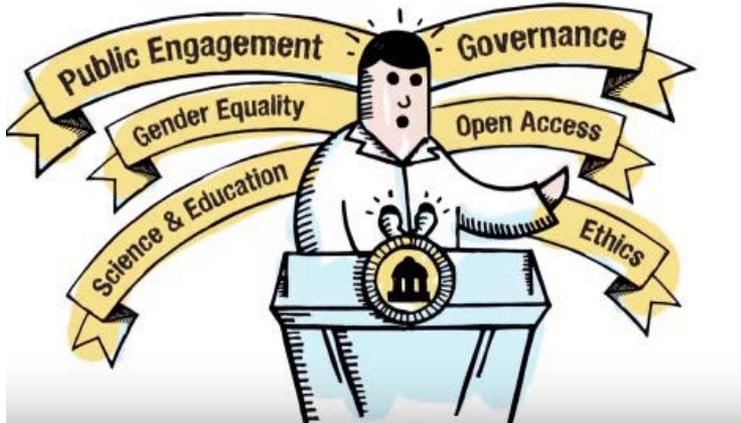


## ¿QUÉ ES LA CIENCIA CIUDADANA (CC)?

La participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos.

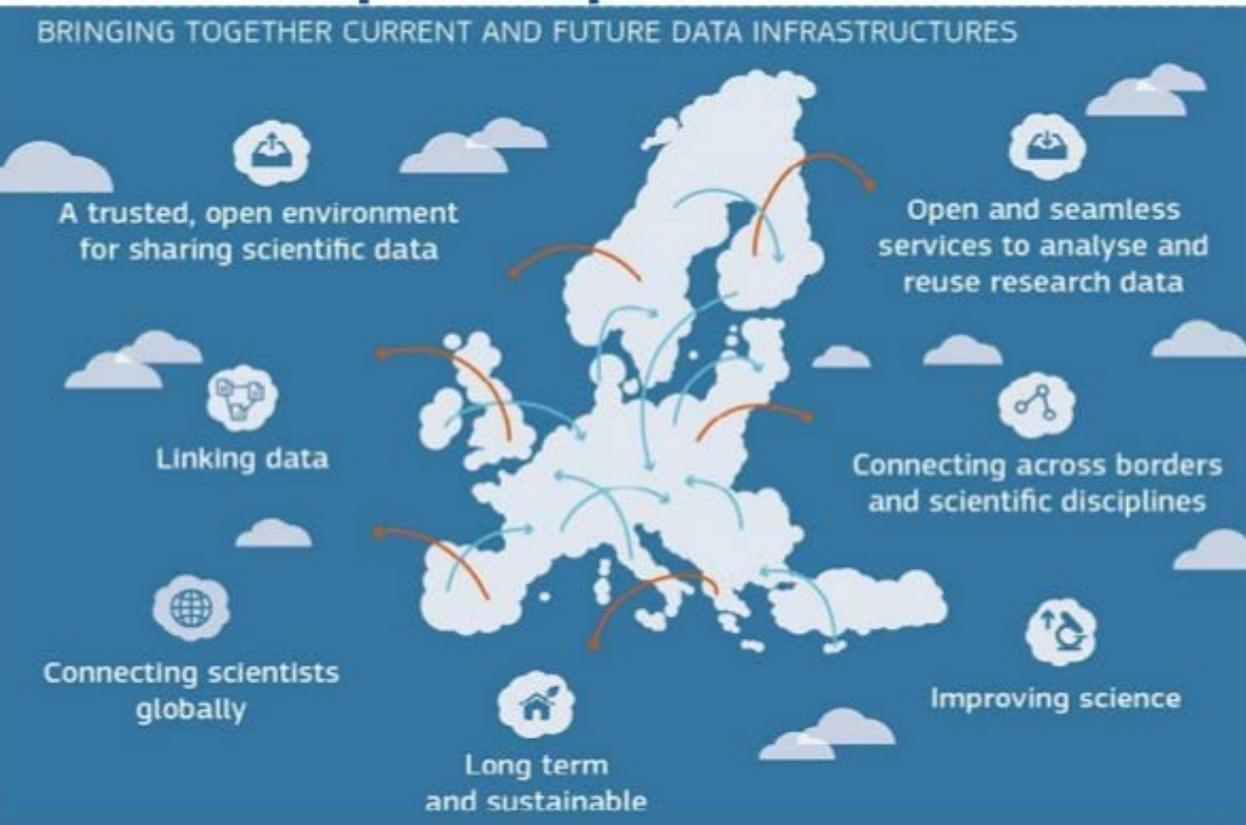
En el marco de la OPEN SCIENCE.

*#AlwaysOpen*



# The European Open Science Cloud

BRINGING TOGETHER CURRENT AND FUTURE DATA INFRASTRUCTURES



- Mayor visibilidad e impacto (autores y proyectos)
- Convierte la investigación en interconectada
- Aumenta la velocidad de la innovación y descubrimiento
- Se puede acceder a la bibliografía Asegurar que la investigación es transparente y reproducible
- Genera nuevas colaboraciones/asociaciones
- Asegurar el acceso a largo plazo a los resultados
- Aumenta la eficiencia de la investigación
- Contribuye directamente al crecimiento económico !!!

## ¿QUÉ ES LA CIENCIA CIUDADANA (CC)?

La participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos.

En el marco de la OPEN SCIENCE.

*#AlwaysOpen*

Los participantes aportan datos experimentales y facilidades para la investigación, plantean nuevas preguntas y crean, junto a los investigadores, una nueva cultura científica: DEMOCRATIZACIÓN DE LA CIENCIA.



Escenario ABIERTO,  
VOLUNTARIO,  
PARTICIPATIVO y  
TRANSVERSAL



## ¿QUÉ ES LA CIENCIA CIUDADANA (CC)?

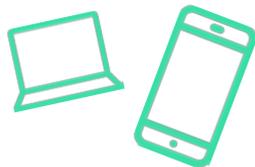
La participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos.

En el marco de la OPEN SCIENCE.

*#AlwaysOpen*

Los participantes aportan **datos experimentales** y facilidades para la investigación, plantean nuevas preguntas y crean, junto a los investigadores, una nueva cultura científica: **INVESTIGACIÓN + DEMOCRÁTICA**

Beneficiada de la revolución digital y de la importancia TIC.

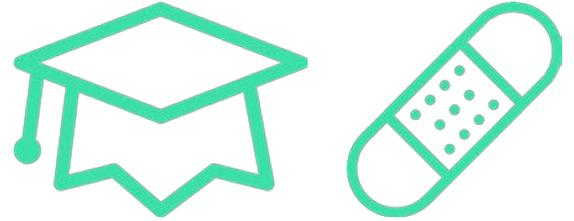


## DÓNDE SE APLICA?

**Término flexible** que se puede adaptar y aplicar a diversas situaciones y disciplinas.

Permite responder desde cuestiones estratégicas generales hasta problemas específicos concretos.

**Ciencia muy adaptable:** Permite estudiar cuestiones locales (ej. foco de contaminación) o globales (ej. migración de las mariposas monarcas).

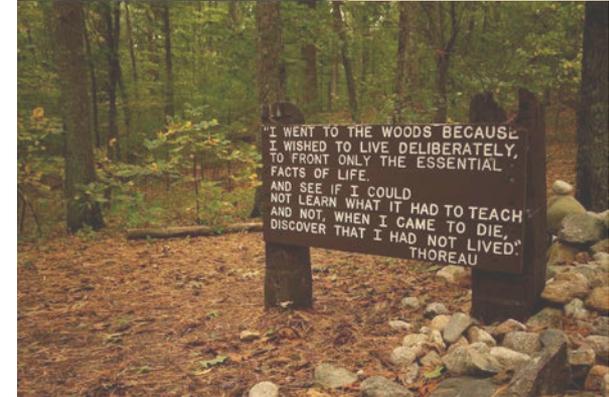
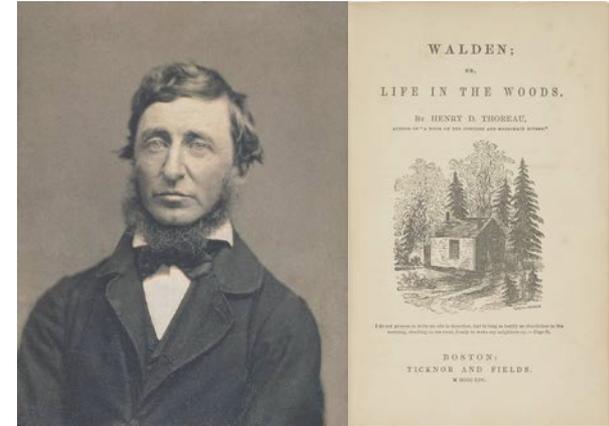


**Ciencia Ciudadana**

Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS [https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa\\_ten\\_principles\\_of\\_cs\\_spanish\\_0.pdf](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_spanish_0.pdf)

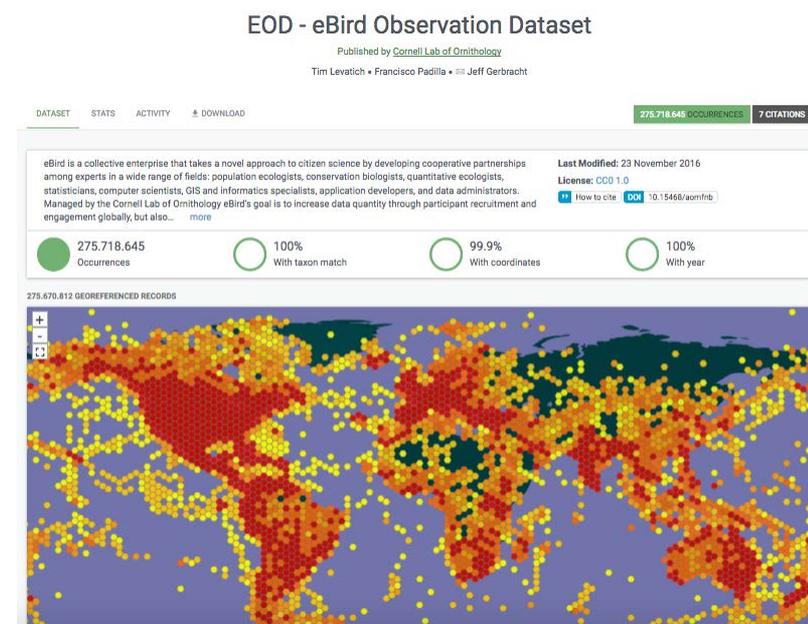
- No es un nuevo enfoque.
- Ciudadanos contribuyen **ACTIVAMENTE**.
- Produce resultados científicos nuevos.
- Contribuye a la difusión del conocimiento.
- Participación masiva: Información validada por la gran cantidad de datos recogidos.



## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS [https://ecsa.citizen-](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_spanish_0.pdf)

[science.net/sites/default/files/ecsa\\_ten\\_principles\\_of\\_cs\\_spanish\\_0.pdf](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_spanish_0.pdf)

- **Todos se benefician:** Científico profesional (CP) y *C. amateur* (CA) se benefician de su participación.
- **CA's deben poder participar en diferentes etapas del proyecto.**
- **Proyectos transparentes:** participantes informados siempre.
- Todos los datos, metadatos y publicaciones generados deben ser **públicos y accesibles.**
- **CA's deben ser reconocidos** en los resultados y publicaciones.
- Los proyectos deben evaluarse: por su producción científica, la calidad de los datos, la experiencia de los participantes y su alcance social.



<https://www.gbif.org/dataset/4fa7b334-ce0d-4e88-aaaa-2e0c138d049e>

# PRINCIPALES BENEFICIOS Y LIMITACIONES (DAFO)

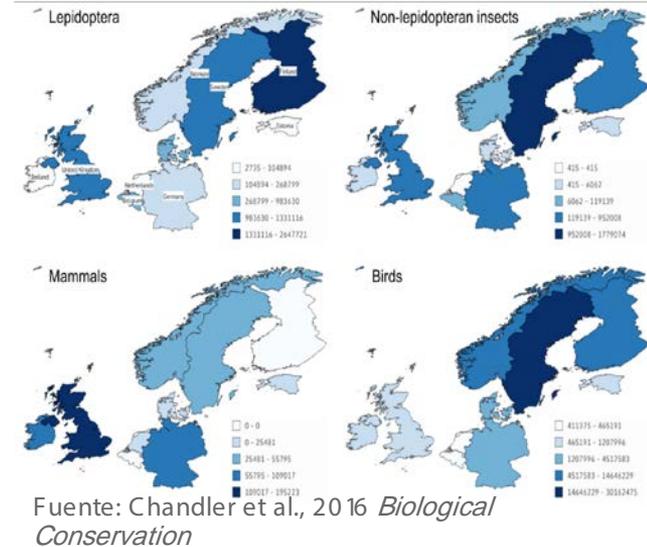
## DEBILIDADES

- Necesidad de establecer protocolos sencillos de recogida y validación de datos.
- Conflictos para especies protegidas y/o amenazadas.
- Adaptar las preguntas a la información que se necesita.
- Dificultad para monitorear organismos/variables ambientales que requieren sensores complejos.
- Mayor dificultad de implementación con el aumento de las dificultades de identificación/localización de los organismos.

## AMENAZAS

## FORTALEZAS

## OPORTUNIDADES



# PRINCIPALES BENEFICIOS Y LIMITACIONES (DAFO)

## DEBILIDADES

## AMENAZAS

## FORTALEZAS

## OPORTUNIDADES

- Fragilidad de las iniciativas procedentes de la sociedad civil.
- Desmotivación de los voluntarios al no ser reconocida su labor.
- *La ciencia ciudadana lo puede solucionar todo.*
- Las administraciones necesitan productos de información elaborados y no datos brutos.

*... aunque no siempre tiene que ser así,  
Ej. Proyecto Limes platalea*



Extraído de:  
Gerard Bota, Lluís Brotons, Núria Pou & Dani Villero - VIII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales, 2016

# PRINCIPALES BENEFICIOS Y LIMITACIONES (DAFO)

## DEBILIDADES

## AMENAZAS

## FORTALEZAS

## OPORTUNIDADES

- Buena relación coste/beneficio.
- Gran capacidad de recoger datos a escalas espaciales y temporales grandes y con alta resolución espacial y temporal.
- Existencia de tecnología que permite almacenar, estructurar y utilizar la información en tiempo real y de forma abierta, en red y transdisciplinar.
- Aumento de la corresponsabilidad de la sociedad en la toma de decisiones ambientales.
- Mayor percepción de objetividad de las decisiones basadas en ciencia ciudadana.



Extraído de:

· Gerard Bota, Lluís Brotons, Núria Pou & [Dani Villero](#) - VIII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales, 2016

# PRINCIPALES BENEFICIOS Y LIMITACIONES (DAFO)

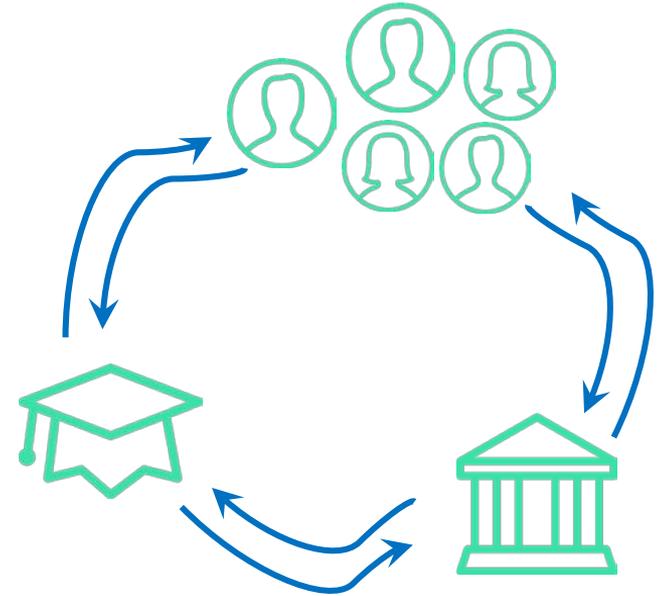
## DEBILIDADES

- Aparición de nuevas tecnologías cada vez más asequibles.
- Generación de nuevos conocimientos.
- Mejora de las conexiones entre la ciencia, la sociedad y las políticas.
- Integración de datos a escalas suprarregionales para afrontar retos más ambiciosos.
- Socialización y globalización de los datos.

## AMENAZAS

## FORTALEZAS

## OPORTUNIDADES



Extraído de:  
Gerard Bota, Lluís Brotons, Núria Pou & [Dani Villero](#) - VIII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales, 2016

# OBSERVATORIOS CIUDADANOS

Proyectos, infraestructuras,  
plataformas y aplicaciones



permiten la participación masiva de la  
población en los proyectos de Ciencia  
Ciudadana

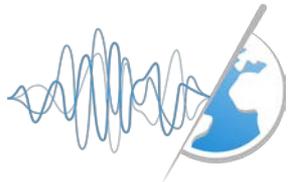


# OBSERVATORIOS CIUDADANOS

Proyectos, infraestructuras,  
plataformas y aplicaciones



permiten la participación masiva de la  
población en los proyectos de Ciencia  
Ciudadana



**National  
Biodiversity  
Data Centre**  
*Documenting Ireland's Wildlife*



# eBird

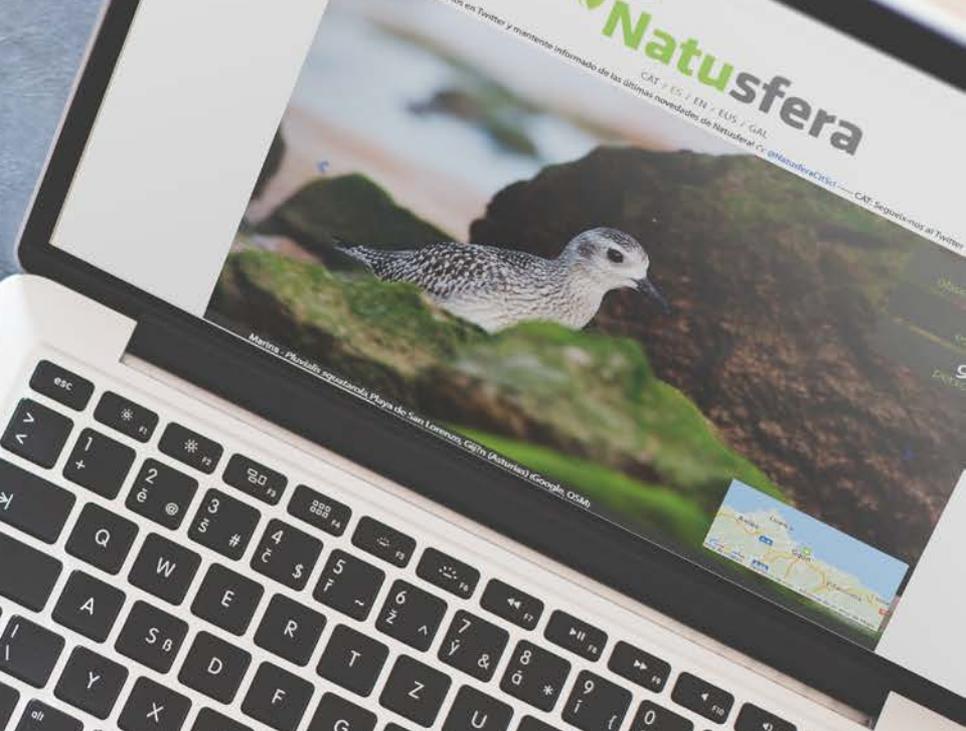


#FenoDato 

Ayúdanos a medir el ritmo  
de la naturaleza

#FenoDato es una iniciativa de ciencia ciudadana para seguir los cambios estacionales en las plantas y los animales. Únete a nosotros y ayúdanos a estudiar los efectos del cambio climático en la naturaleza.

#cienciaciudadana





## ¿QUÉ ES?

Plataforma web y app móvil aplicada a la ciencia ciudadana para conocer la biodiversidad.

Herramienta social y colaborativa.

Con proyectos que se pueden personalizar.

## Adaptación de iNaturalist

Desarrollado bajo código abierto

## Contenido multimedia

Imágenes y audios

## Herramienta social y colaborativa

Se aprende entre toda la comunidad, interacción y ayuda entre usuarios, rankings, notificaciones, listas personales, sitios...

## Proyectos educativos

Creación de proyectos, guías, blogs, calendarios

<http://natusfera.gbif.es/>

## ¿PARA QUÉ SIRVE?

Permite **registrar** y  
organizar observaciones  
de la naturaleza,  
**conocer** a otros  
entusiastas y **aprender**  
sobre el mundo natural.

 **Natusfera**



APRENDER



COMPARTIR



GESTIONAR

## ¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

Excursionistas, guías de naturaleza, estudiantes, profesionales de ciencias ambientales, biólogos, técnicos de espacios naturales y medio ambiente, ecologistas, docentes, cazadores, pescadores, recolectores de hongos, curiosos que ven bichos en su cocina, etc.



## DEL CAMPO A LA WEB ¿CÓMO FUNCIONA?



- 1 CAPTURA**  
Toma una foto/sonido de un ser vivo con tu móvil o cámara
- 2 COMPLETA LA INFORMACIÓN DESDE LA WEB**  
Puedes añadir información, incluir la observación en un proyecto, crear un bioblitz, etc.
- 3 LA COMUNIDAD TE AYUDA A IDENTIFICAR**  
Puedes pedir ayuda si no sabes qué especie es :)

<http://natusfera.gbif.es/projects/biodiversitat-a-sant-feliu-de-llobregat>

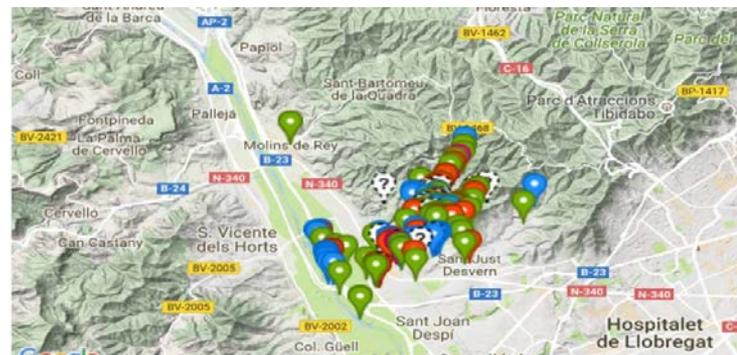
IDENTIFICACIÓN  
COLABORATIVA

## RESULTADOS DEL PROYECTO Biodiversitat a Sant Feliu de Llobregat

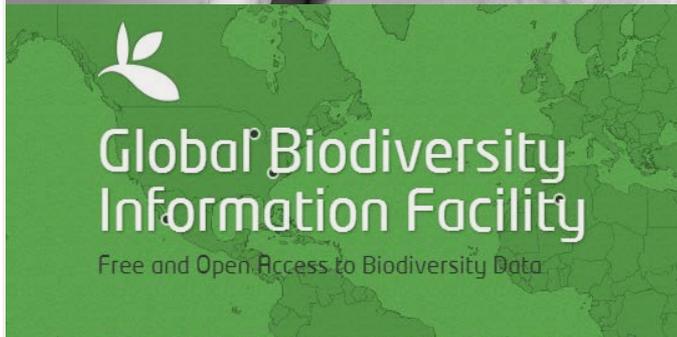
Observaciones  
22/06/2016 **15 %**

Observaciones  
20/09/2016 **65 %**

Observaciones  
22/11/2016 **90 %**



## DEL CAMPO A LA WEB ¿CÓMO FUNCIONA?



### 4 CONTROL DE CALIDAD

Sólo las observaciones con cierto grado de calidad se volcarán a GBIF

### 5 PUBLICACIÓN EN GBIF

Mayor visibilidad de los datos  
Descarga en formato estándar  
Proyectos científicos  
Gestión/conservación

<http://www.gbif.org/>

<http://datos.gbif.es/>

# EQUIPO DETRÁS DE NATUSFERA



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



# EVOLUCIÓN EN EL USO DE NATUSFERA

## Evolución del número de observaciones



## Evolución del número de usuarios



**DOCUMENTACIÓN** <https://ecsa.citizen-science.net/blog/collection-citizen-science-guidelines-and-publications>

**10 principios de Ciencia Ciudadana - ECSA** [https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa\\_ten\\_principles\\_of\\_cs\\_spanish\\_0.pdf](https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_spanish_0.pdf)

**White paper of Citizen Science for Europe** [http://www.socientize.eu/sites/default/files/white-paper\\_0.pdf](http://www.socientize.eu/sites/default/files/white-paper_0.pdf)

**Best practices for managing intellectual property rights in citizen science**  
[https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/research\\_brief\\_guide\\_for\\_researchers.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/research_brief_guide_for_researchers.pdf)

**Comunity planning toolkit**  
<https://www.communityplanningtoolkit.org/sites/default/files/Engagement.pdf>

**Citizen Science at university**  
[http://www.unimi.it/news/cataloghi/unicom/Citizen%20Science%20at%20Universities\\_paper\\_Leru.pdf](http://www.unimi.it/news/cataloghi/unicom/Citizen%20Science%20at%20Universities_paper_Leru.pdf)

**Citizen Science and Environmental Monitoring** <http://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources/Costbenefitcitizenscience.pdf>

**The Principles of Planning, Collecting and Using Citizen Science Data**  
<http://www.ukeof.org.uk/documents/DataAdviceNote2.pdf>





natusfera@gbif.es

info@gbif.es

 @NatusferaCitSci

 natusfera\_citsci

## Gracias por la atención

UNIDAD DE COORDINACIÓN GBIF.ES

REAL JARDÍN BOTÁNICO-CSIC

villaverde@gbif.es