

## I Taller GBIF.ES: Toma de datos de biodiversidad en campo

Miércoles, 24 de abril de 2024,  
Sala de Seminarios. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid

# Buenas prácticas en la toma de datos en el campo

Francisco Pando, Katia Cezón, Montserrat Almaraz  
GBIF España



Gbif.es



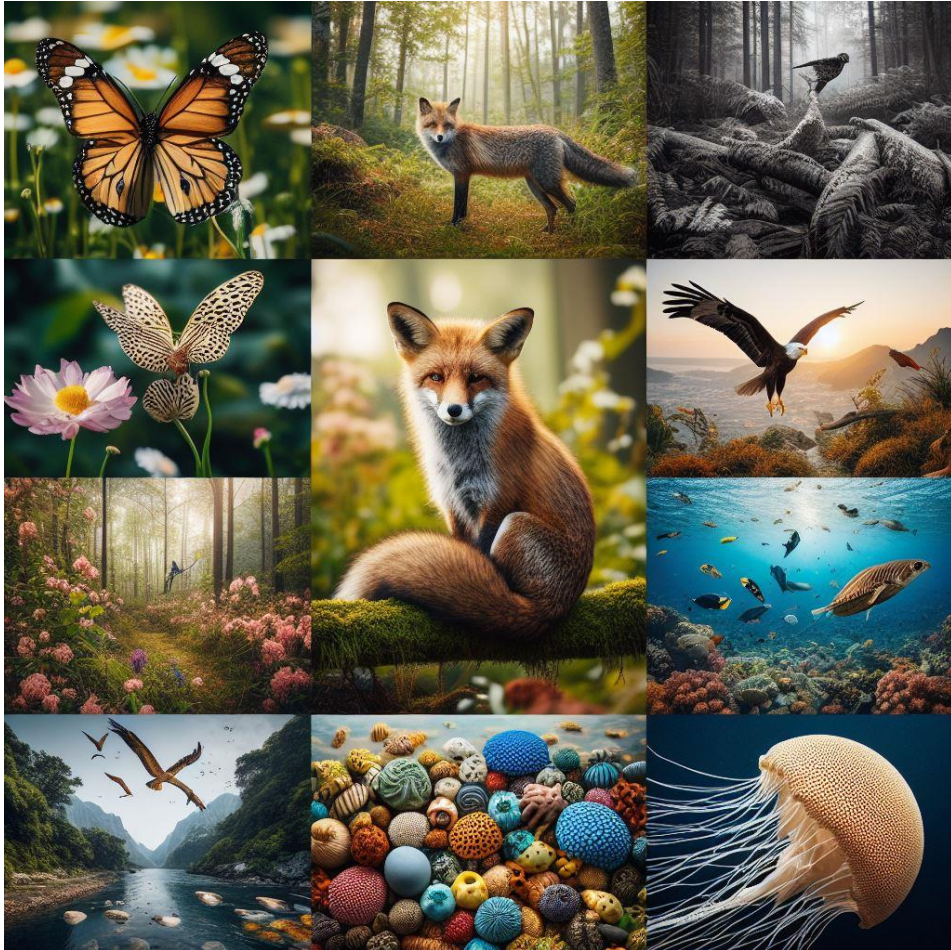
# Contenido

- Toma de datos en campo, de que estamos hablando
- Que hay en una observación
- Quién, qué y cuando
- Resolución del dato e información complementaria
- Licencias
- Compartir datos
- Malas prácticas
- El resto del taller





# Qué entendemos por toma de datos en campo



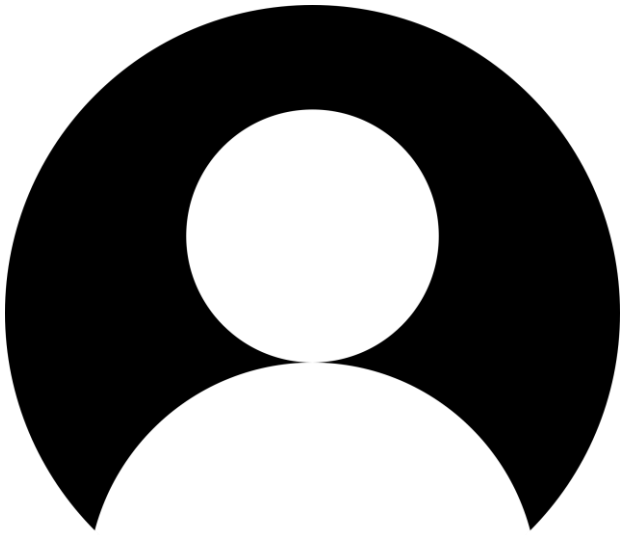
- Es el registro de la presencia, distribución, abundancia, asociaciones (biológicas y no biológicas), y cambios en tiempo y en el espacio de la biodiversidad.
- Observaciones de los seres vivos en el medio ambiente

# Que hay en un “dato tomado en el campo”

- Lo básico:
  - Quien
  - Qué
  - Donde
  - Cuando
- Lo que queremos:
  - Que nos sirva
  - Que sirva a otros, que “valga la pena”



# El “quién”



- Nivel de experiencia, contexto, nivel de confianza
- Quien hace la observación es parte de las misma
- Abre la puerta a recabar Información complementaria

# El “qué”; qué estamos observando




- Nombres comunes
  - Desastre:
    - Un nombre para muchas especies
    - El mismo nombre para distintas especies
    - ambigüedad
  - Nombres científicos
    - Cambian: para reflejar la incorporación de nuevo conocimiento, o en función de conceptualización



# El “qué”; nombres y conceptos de especies

Natusfera Explora Comunidad Más

Helecho Macho (*Dryopteris filix-mas*) Grado de investigación



Actividad

jorgedecapadocia sugirió una identificación Mejorando 3a

<https://spain.inaturalist.org/observations/82409193>

*Fl. iberica*

**Dryopteris filix-mas**

**Dryopteris affinis**

**ssp. affinis**

**ssp. borreri**

**ssp. stilluppensis**

**Dryopteris oreades**

**Dryopteris submontana**

**Dryopteris pallida**

**ssp. pallida**

**spp. balearica**

**Dryopteris carthusana**

**Dryopteris expansa**

**Dryopteris dilatata**

Fl. Països Catalans

**Dryopteris austriaca**

**ssp. assimilis**

**ssp. dilatata**

**ssp. spinulosa**

**Dryopteris filix-mas**

**ssp. borreri**

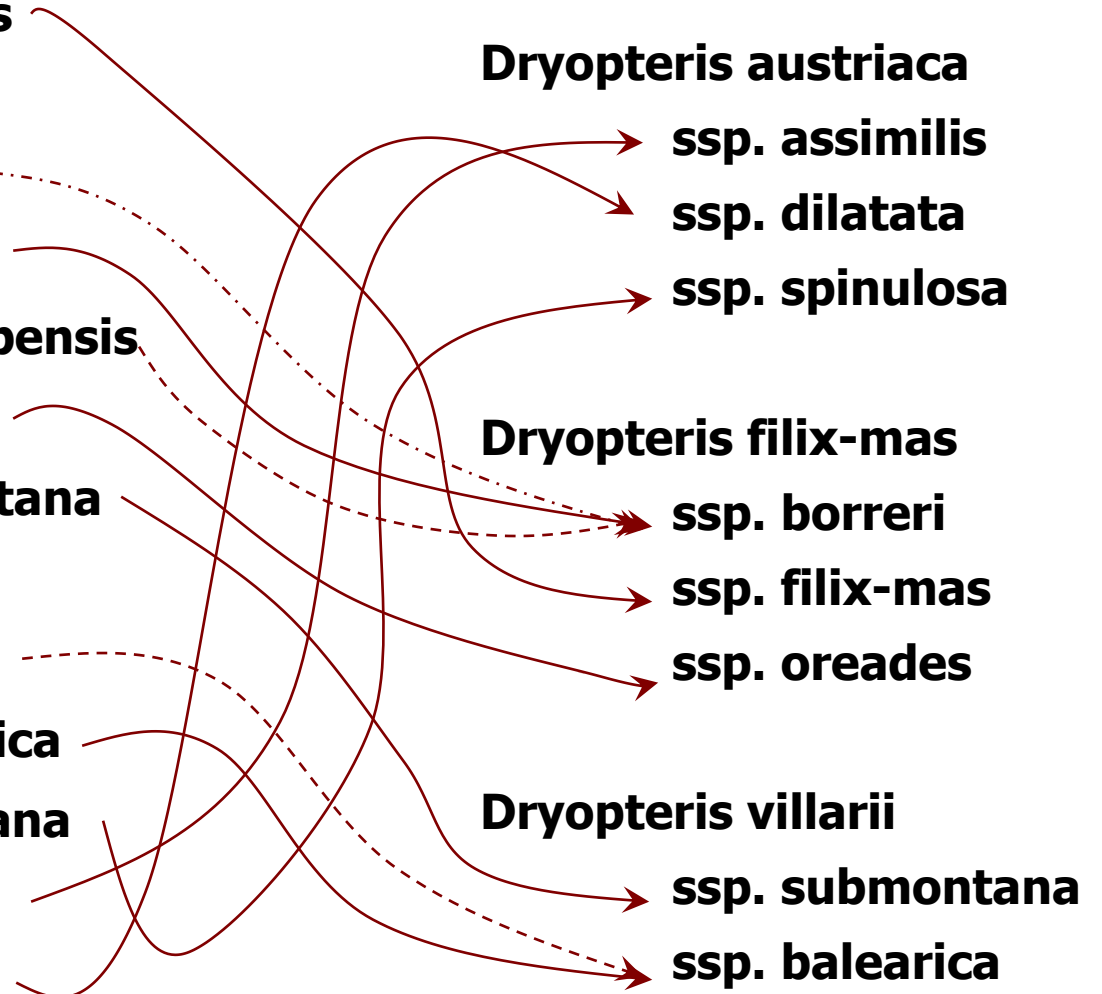
**ssp. filix-mas**

**ssp. oreades**

**Dryopteris villarii**

**ssp. submontana**

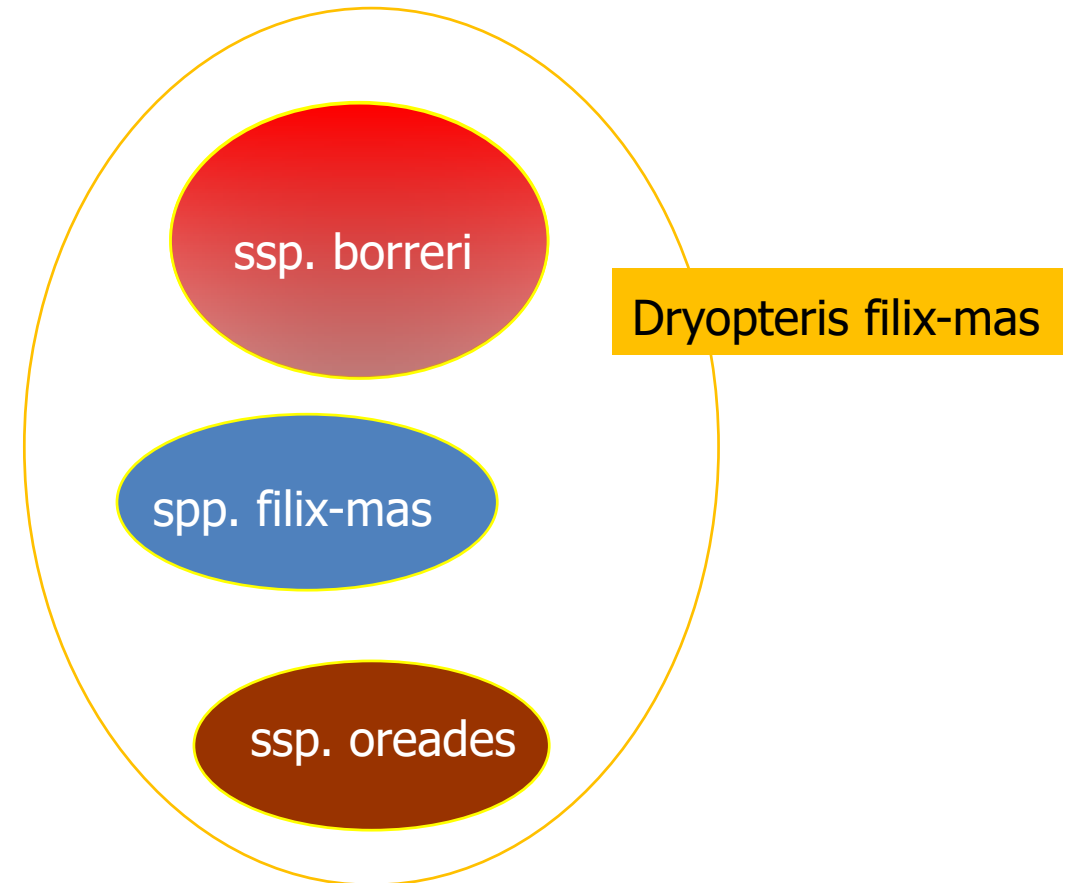
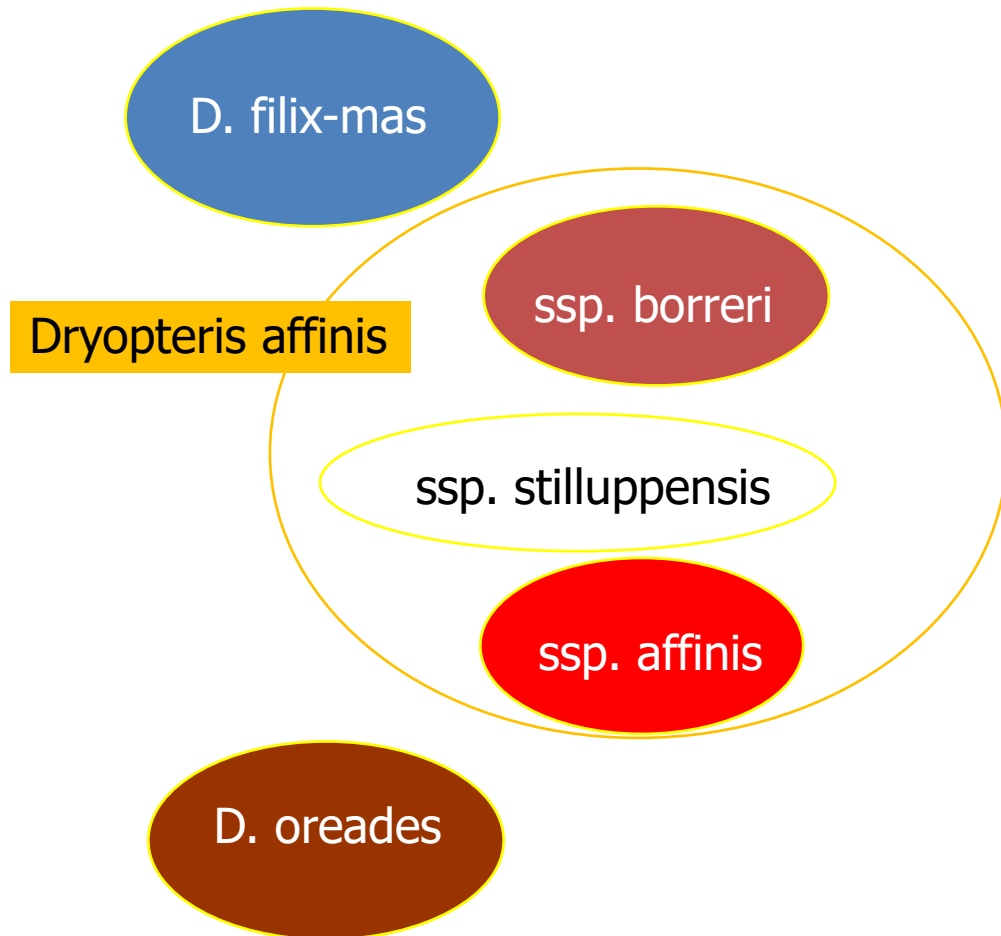
**ssp. balearica**



# El “qué”; nombres y conceptos de especies

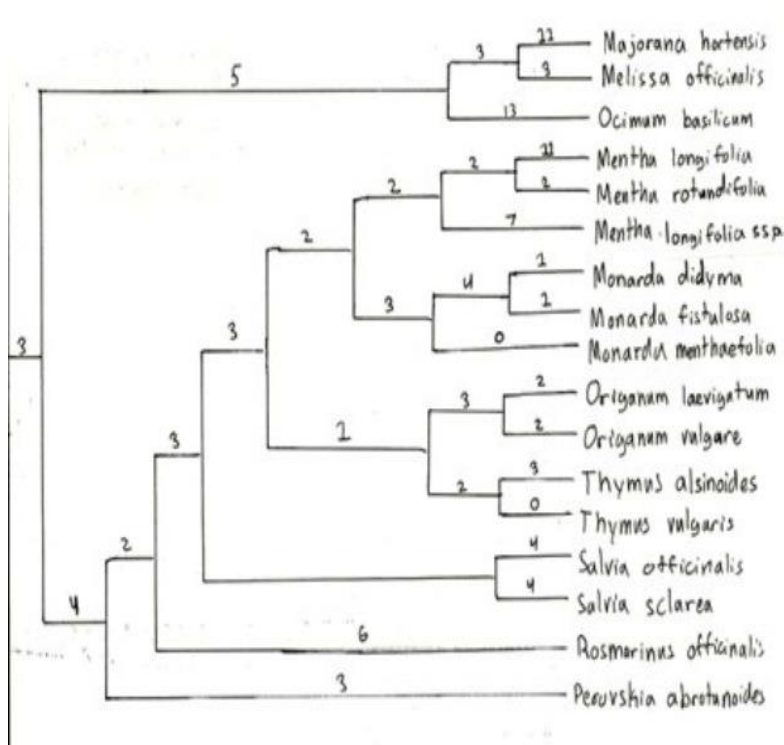
Fl. iberica

Fl. Paisos Catalans

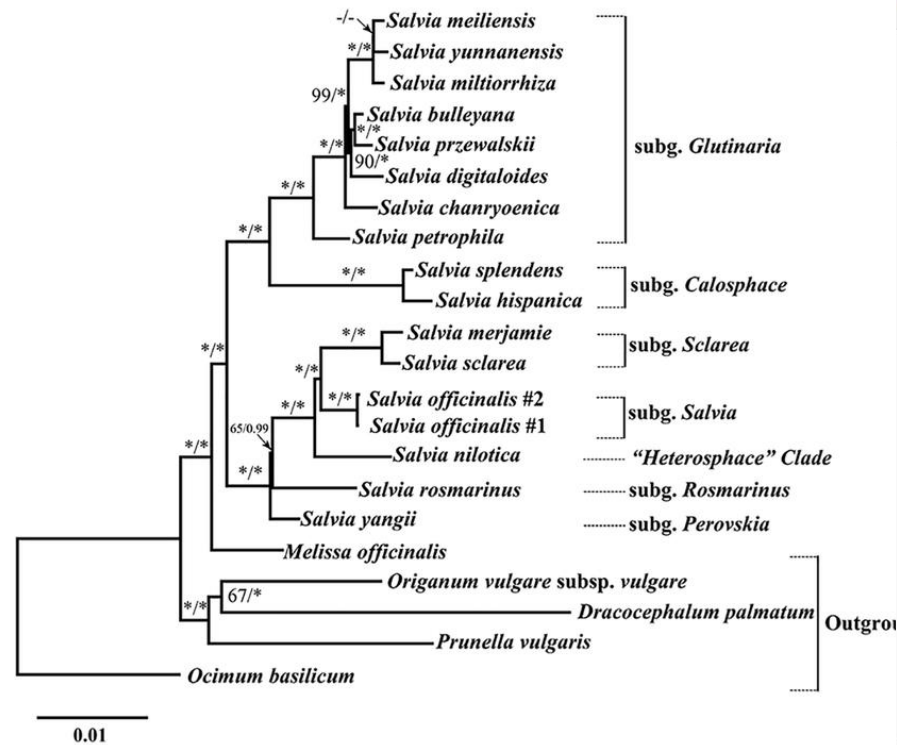




# El “qué”; nombres científicos y filogenias



from Kaufmann et al., 1994.  
[http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2012/blazel\\_mark/classification.htm](http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2012/blazel_mark/classification.htm)



Zhao, Fei & Drew, Brandon & Chen, Ya-Ping & Hu, Guoxiong & Li, Bo & Xiang, Chun-Lei. (2020). The chloroplast genome of *Salvia*: genomic characterization and phylogenetic analysis. *International Journal of Plant Sciences*. 181. 812-830. 10.1086/710083.

Natusfera Explora Comunidad Más

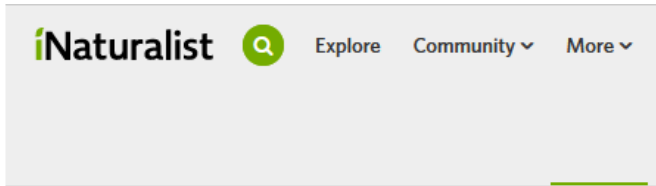
Romero (*Salvia rosmarinus*) ¡Necesita identificación!

Actividad

angel\_fernandez\_cancio sugirió una identificación Principal 13h

<https://spain.inaturalist.org/observations/208772432>

# El “qué” y la inteligencia artificial

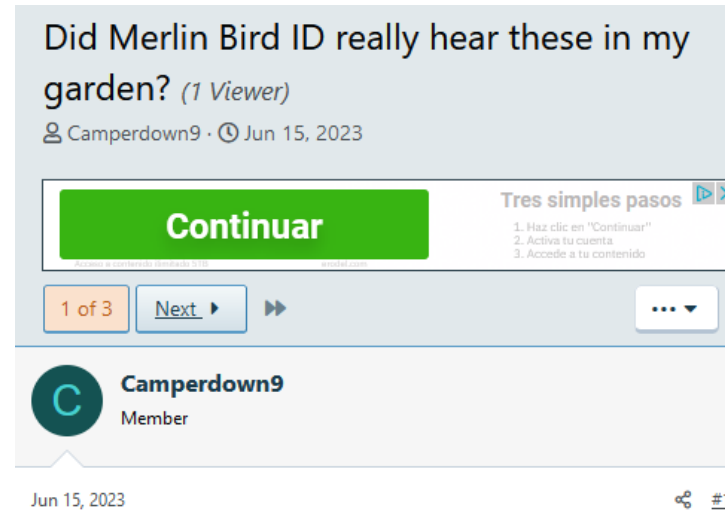


## iNaturalist Computer Vision Explorations

One of our goals with iNaturalist is to provide a crowd-sourced species you don't recognize to iNaturalist, the community should tell you what community, with half of all observations identified in the first 2 days: ever increasing burden on a relatively small group of identifiers. For like computer vision in the past few years that might help share the load iNaturalist to help the community provide higher quality identifications.

iNaturalist's explorations into computer vision began in mid-2016 and this work soon became limited by the hardware needed to efficiently run this. Fortunately, NVIDIA donated two Graphical Processing Units in December and we serendipitously met Grant Van Horn and the rest of the Visipedia team at Cornell Lab of Ornithology on the Merlin Bird ID App.

The Visipedia team adapted their code for training and testing images using the TensorFlow open-source software library to work with iNaturalist observations on the NVIDIA hardware. Training image classification models works on labeled images. In our case, the images are photos from iNaturalist observations at species level identifications. Once trained, the model can be used to take an image and assigning labels to them. This is more-or-less what the iNaturalist



Hello

I am totally new to birding and have zero experience. So please go easy on me. 😊

For the past couple of weeks I have been using the Merlin Bird ID just to see what bird life is around. I was actually really surprised that there was so much variety.

This morning at about 5:30am the window was open and I was awake so I pressed the record button and set my phone on the window sill. The app recorded the following.



## Tecnología

TU TECNOLOGÍA · CIBERSEGURIDAD · PRIVACIDAD · INTELIGENCIA ARTIFICIAL ·

BOTANICA >

## Ojo con las ‘apps’ para identificar plantas a través de fotos: su precisión es muy baja

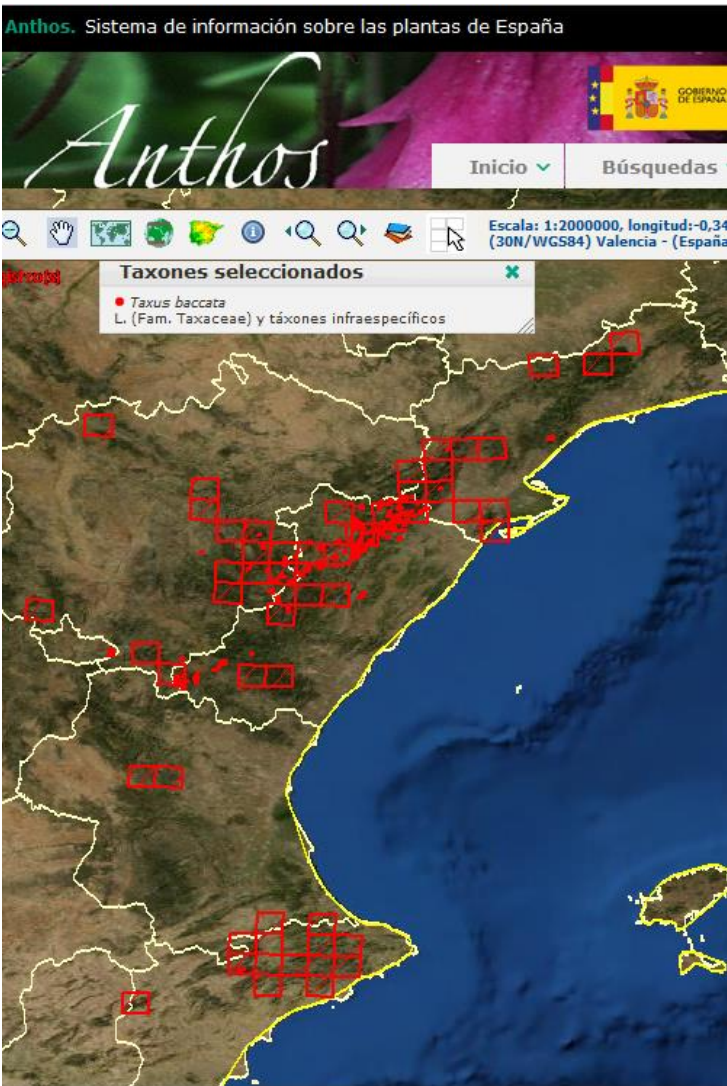
Un estudio revela que algunas plataformas populares para nombrar a árboles y flores tiene la precisión de tan solo un 4%



<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283386>



# El “donde”



## Puntos y cuadrículas (coordenadas geográficas y UTM)

Puntos:

Grados con decimales

Latitud: 40.4168

Longitud: -3.7022

Grados-minutos -segundos

Latitud: 40° 25' 0.48" N

Longitud: 3° 42' 7.92" O

Cuadrículas:

MGRS

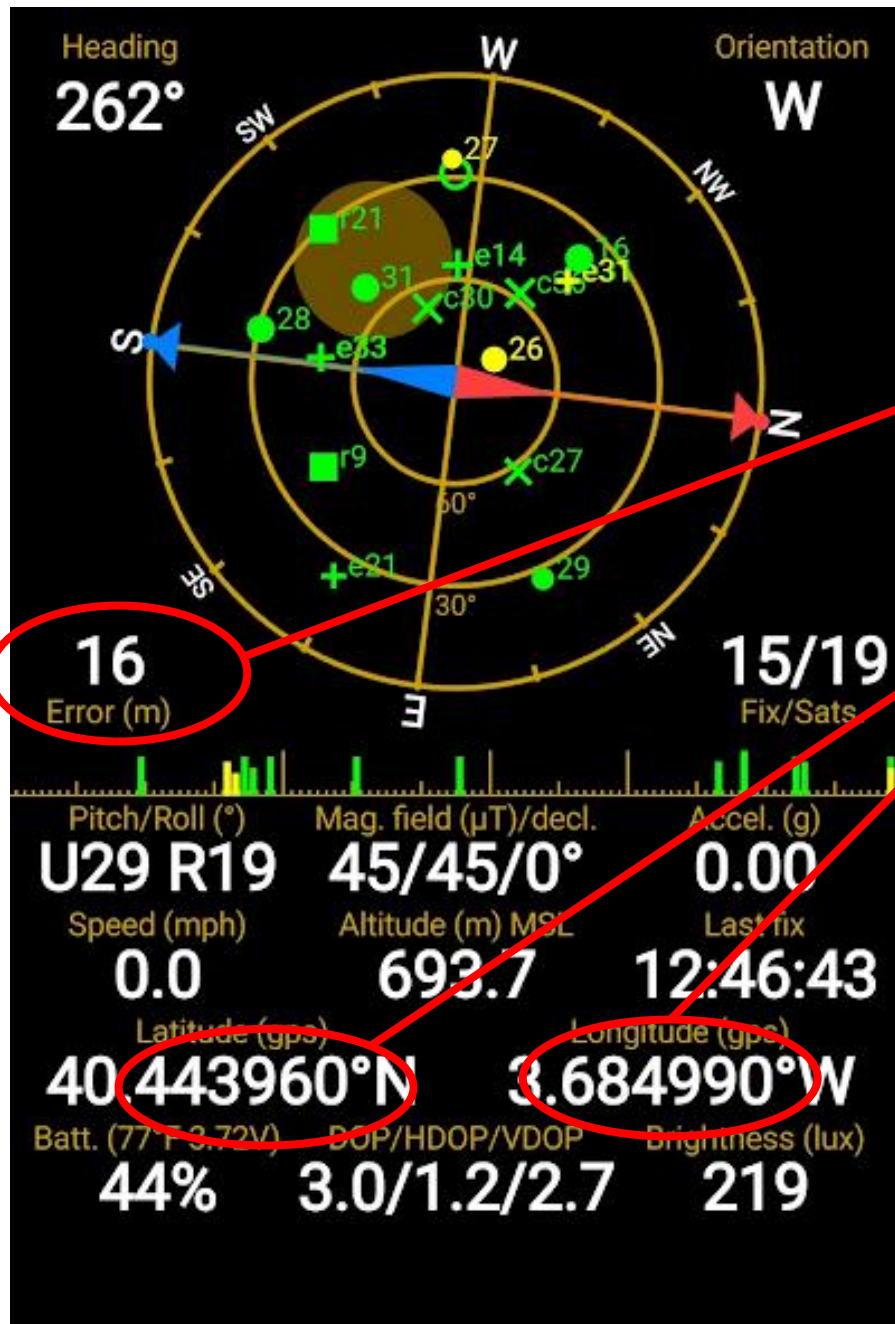
30TWN416829

UTM

30T 416E 829N

- Los puntos necesita un radio
- Convertir directamente una coordenada UTM a geográfica, nos da la coordenada de la esquina inf. izq. de la cuadrícula





## El “donde”, exactitud y precisión

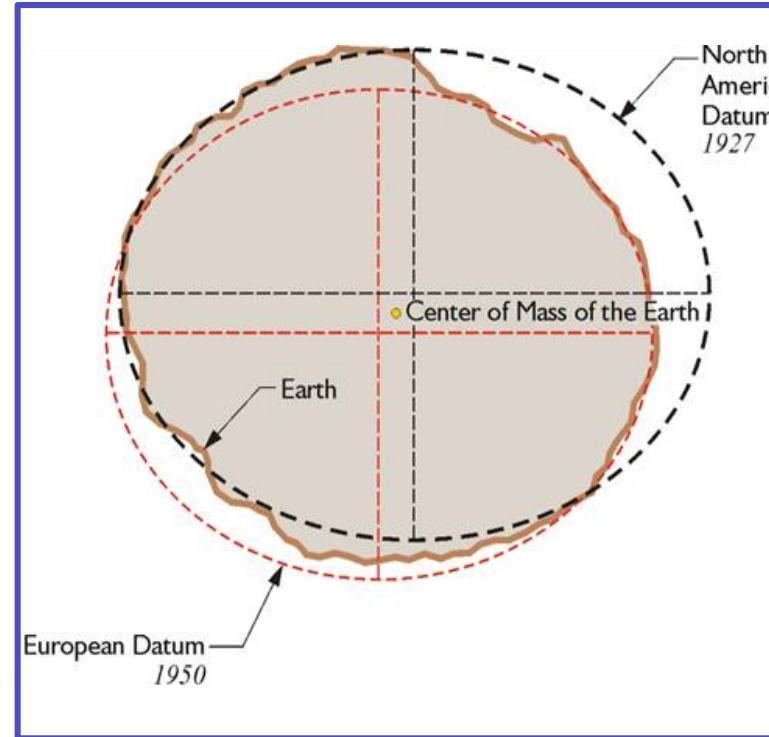
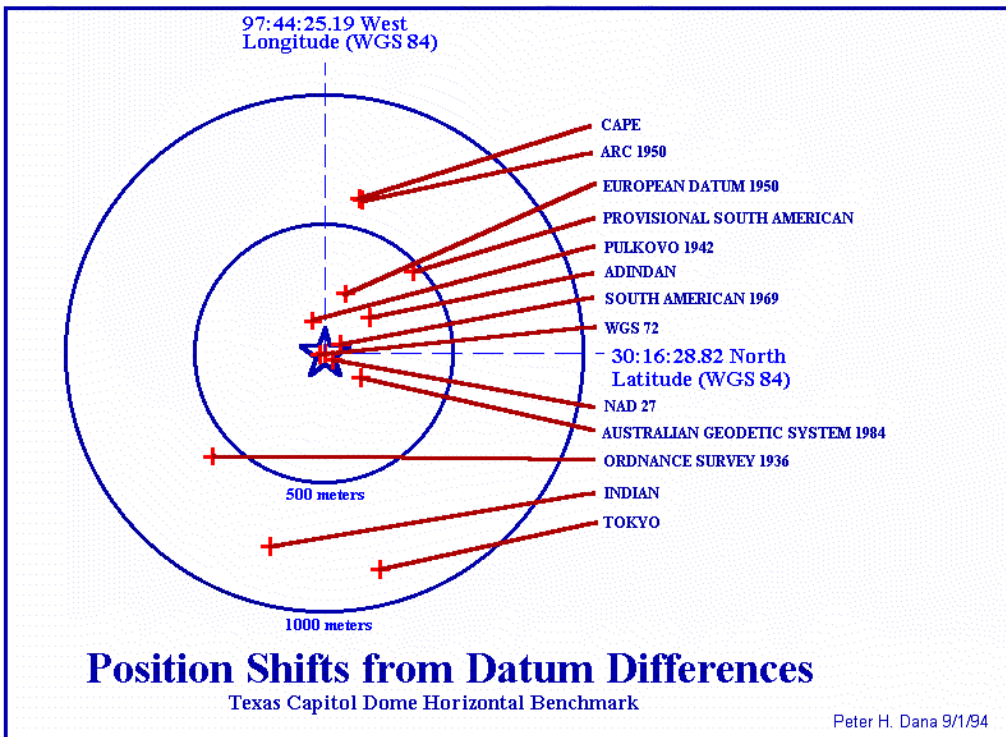
- Este es el error estimado expresado como metros de radio
- Una millonésima de grado (seis decimales) en la península ibérica corresponde a 35 cm

1. Indicar en nuestras observación el error estimado (que a veces traducen como “precisión” 🙈 )
2. No tomar el número de decimales como una estimación del error



# El “donde”

- Datum, grados y UTM



Datum WGS86

Grados con decimales

Latitud: 40.4168

Longitud: -3.7022

Grados-minutos -segundos

Latitud: 40° 25' 0.48" N

Longitud: 3° 42' 7.92" O

Datum ED 50

Latitud: 40.416729

Longitud: -3.703339

En UTM /MGRS

30TWN416829

<https://www.ign.es/iberpix/help?node=CodigosEPSG>

[https://seabed.software.slb.com/spatial/WebHelp/spatial\\_model/spatial\\_data\\_overview/introduction\\_to\\_spatial\\_data.htm](https://seabed.software.slb.com/spatial/WebHelp/spatial_model/spatial_data_overview/introduction_to_spatial_data.htm)

<https://www.e-education.psu.edu/geog862/book/export/html/1669>

# El “donde” estamos, y dónde lo que vemos



Latitud: 43.469176 Longitud: -3.765214 Precisión: 23m Geoprivacidad: Abierto

<https://spain.inaturalist.org/observations/208322743>

© Ricardo Martínez Hernández

Observado el:  
20 abr. 2024 · 19:43 CEST

Enviado:  
20 abr. 2024 · 20:35 CEST



Lat: 43.469176 Lon: -3.765214 Accuracy: 23m Geoprivacy: Open

# Resolución

A mayor resolución, mayor potencial de uso:

- En la identificación taxonómica
  - Pero...
- En la geolocalización
  - Pero...
- En la fecha y en la hora
- En el autor de la observación







# Más allá de lo básico

La foto no lo es todo

- ¿Tiene olor esa flor? Esa seta: ¿es mucilaginosa la cutícula del sombrerete?
- ¿Cambia de color al tocarla? etc.

El “cómo” →

Metodología

Parte de un muestreo sistemático

Esfuerzo de muestreo

Instrumentos (prismáticos, cámaras trampa, drones, etc.)

El “porqué” →

Características ambientales que acompañan la observación

Hábitat o sustrato

Temperatura del aire

Soleado-nublado-lluviosos

...

Extras

Fase de vida

Actividad








Interacción

Sexo

**No dejar las anotaciones para después**



# Licencias

	<b>No Copyright (CC0)</b> GBIF <a href="#">Wikimedia</a>
	<b>Attribution</b> GBIF <a href="#">Wikimedia</a>
	<b>Attribution-NonCommercial</b> ✓ GBIF
	<b>Attribution-NonCommercial-ShareAlike</b>
	<b>Attribution-NonCommercial-NoDerivs</b>
	<b>Attribution-NoDerivs</b>
	<b>Attribution-ShareAlike</b> <a href="#">Wikimedia</a>
<b>No license (all rights reserved)</b> You retain full copyright over your content aside from those rights granted to iNaturalist in our Terms of Use.	



Cuanto más abierta la licencia de uso, más se facilita su reutilización; mayor es el impacto que esas observaciones pueden tener



Los datos alfanuméricos pueden tener una licencia y las fotos otra. En iNaturalist, **solo el 66%** de las fotos tiene una licencia abierta



Esta observación es de Grado de Investigación! Sin embargo, no está licenciado para reutilizarlo y no será compartido con los repositorios de datos aunque respeten las condiciones de la licencia.

<https://forum.inaturalist.org/t/my-observations-are-missing-from-gbif-and-am-not-sure-why/37311/7>

# Compartir

¿Quien quiere tus datos? ¿Para qué se usan tus datos?



- AGRICULTURE
- BIODIVERSITY SCIENCE
- BIOGEOGRAPHY
- CITIZEN SCIENCE
- CLIMATE CHANGE
- CONSERVATION
- DATA MANAGEMENT
- DNA
- ECOLOGY
- ECOSYSTEM SERVICES
- EVOLUTION
- FRESHWATER
- HUMAN HEALTH
- MARINE
- PHYLOGENETICS
- SPECIES DISTRIBUTION
- TAXONOMY
- INVASIVES

Mapping the likely geography of SARS-CoV-2's evolutionary origins

Rhinolophus pusillus Temm

HEALTH  
AGRICULTURE  
CLIMATE CHANGE

247,972  
SPECIES OCCURRENCES

China

Climate change and fungal pathogens threaten global tea production

Global decline in wild bee diversity

*Eufriesea marilana* (Mocsány, 1896) observed in Argentina by Santiago (CC BY-NC 4.0)

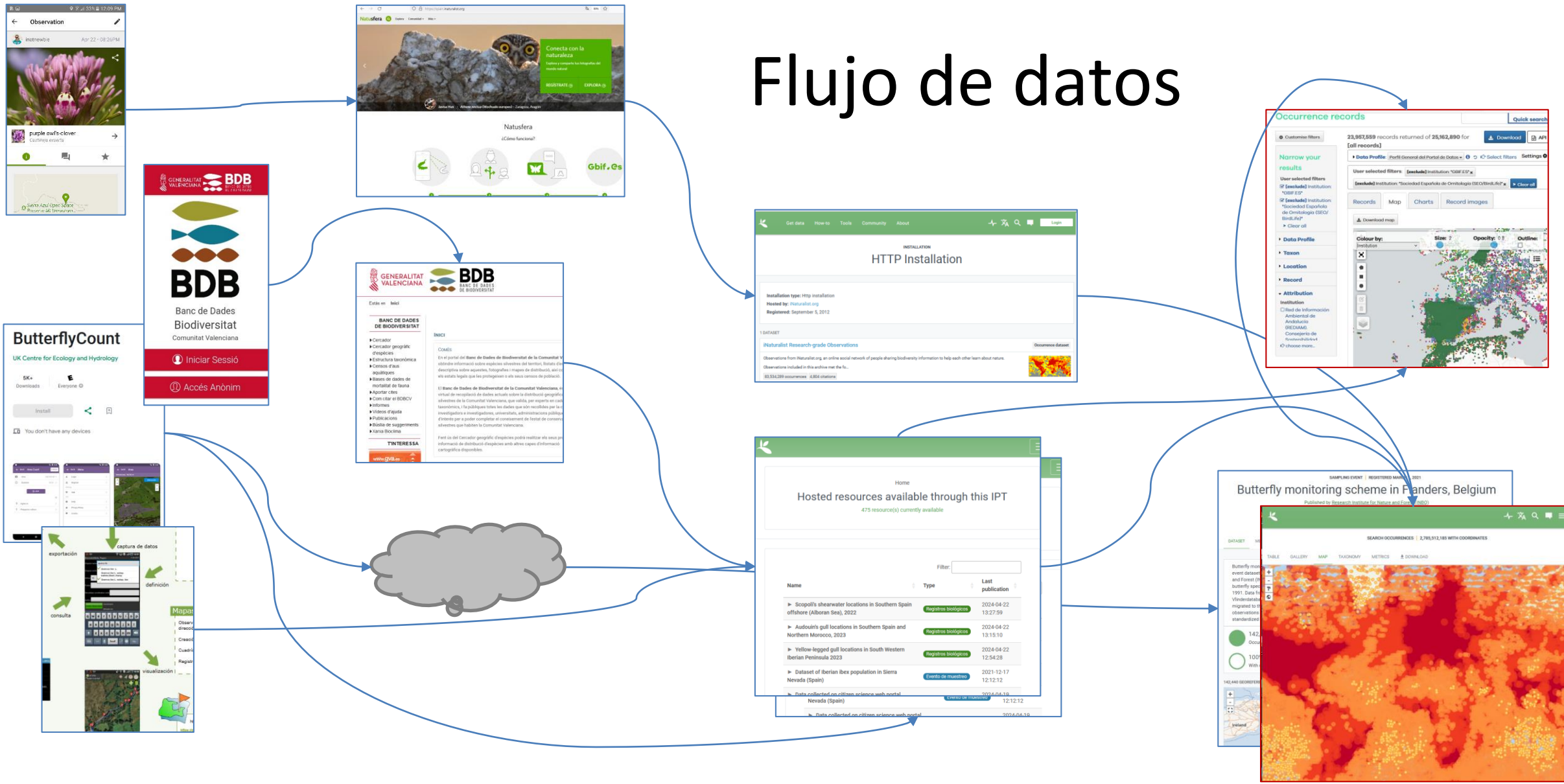
AGRICULTURE  
CLIMATE CHANGE  
CONSERVATION

Study finds that the number of bee species observed globally has been dwindling since the late 20th century

Wild bees are the most important group of insect pollinators, essential to the reproduction of hundreds of thousands of wild plant species and 85 per cent of all

<https://www.gbif.org/science-review>

# Flujo de datos



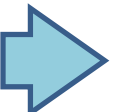
Aplicaciones de móvil



Plataformas y portales propios



Plataformas de publicación



Portales de datos

# Las malas prácticas

- Subir fotos poco claras o de paisajes, que impiden ver con claridad de qué especies se trata.
- Fotografiar múltiples veces la misma especie del mismo sitio -o a veces incluso la misma planta- , y subirla a iNaturalist como registros independientes.
- Subir dentro de las fechas del Biomaratón, imágenes tomadas en otras fechas, lo que falsea por completo el periodo en el que aparece, florece o fructifica una planta.
- Buscan acumular identificaciones sin tener total certeza de qué organismo es. Se trata de - identificaciones sucias-



# Las malas prácticas...

## Actividad


ación Id. retirada 1a ▼


**género *Hemitrichia***  
 un miembro de Mohos Mucilagosos Y Parientes (Filo Mycetozoa)

Primera sugerencia de este taxón con la que la comunidad está de acuerdo. Esto ayuda a refinar el taxón comunitario.


Mejorando 1a ▼


***Hemitrichia calyculata***  
 un miembro de Mohos Mucilagosos Y Parientes (Filo Mycetozoa)


ación 1a ▼


***Hemitrichia calyculata***  
 un miembro de Mohos Mucilagosos Y Parientes (Filo Mycetozoa)

CLAVE DE ESPECIES	KEY TO SPECIES
1. Esporóforos esporocárpicos ..... 2	1. Sporophore sporocarpic ..... 2
1. Esporóforos plasmodiocárpicos. Esporas prominentemente reticuladas [con esporas tenuemente verrugosas véase <i>Trichia contorta</i> var. <i>karstenii</i> (Rostaf.) Ing] ..... 7. <b>H. serpula</b>	1. Sporophore plasmodiocarpic. Spores coarsely and prominently reticulate [with spores faintly warted see <i>Trichia contorta</i> var. <i>karstenii</i> (Rostaf.) Ing] ..... 7. <b>H. serpula</b>
2. Sporocarpos estipitados. Estípite relleno con cistes subglobosos ..... 3	2. Sporocarps stalked. Stalk filled with subglobose cysts ..... 3
2. Sporocarpos sésiles o si estipitados, el estípite relleno con material de desecho amorfo ..... 6	2. Sporocarps sessile or stalked. Stalk, when present, filled with amorphous refuse matter ..... 6
3. Estípite de 0,1-0,2 mm de longitud. Peridio irisado ..... 1. <b>H. abietina</b>	3. Stalk 0.1-0.2 mm in length. Peridium iridescent ..... 1. <b>H. abietina</b>
3. Estípite de 0,5-2 mm de longitud. Peridio no irisado ..... 4	3. Stalk 0.5-2 mm in length. Peridium not iridescent .. 4
4. Esporas espinulosas ..... 5. <b>H. leiocarpa</b>	4. Spores spinulose ..... 5. <b>H. leiocarpa</b>
4. Esporas espinuloso-reticuladas ..... 5	4. Spores spinulose-reticulate ..... 5
5. Estípite obcónico, del que emerge gradualmente la esporoteca. Esporas de 8-11 µm de diám., contorno de alrededor de 1 µm de grosor ..... 3. <b>H. clavata</b>	5. Stalk obconic, merging gradually into the deep vase-like sporotheca. Spores 8-11 µm diam., with a border around 1 µm thick ..... 3. <b>H. clavata</b>
5. Estípite cilíndrico, del que emerge abruptamente la esporoteca. Esporas de 6,5-7,5 µm de diám., sin contorno o apenas perceptible ..... 2. <b>H. calyculata</b>	5. Stalk cylindrical, merging abruptly into the sporotheca. Spores 6.5-7.5 µm diam., without a discernable border ..... 2. <b>H. calyculata</b>

Fl. Mycol. Iber. 2. 1997 213

Lado, C. & Pando, F. 1997. Flora Mycologica Iberica, Vol. 2. Myxomycetes, I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales.—Real Jardín Botánico Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

# Las malas prácticas...

## Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora

Hans ter Steege<sup>a</sup> et al.

**Introduction:** Recent decades have seen a growth in forest inventory plots in the Amazon Basin and Guianan Shield. As forests have been inventoried, a more detailed and standardised species-level data set of all major lowland forest types to explore p...

**Methods:** The ~6-million-ha Amazonian diversity was estimated for each cell by using a data but the data have been actively in the geospatial mapping exercise to quantify sample abundances of the 4962 seed species in the Amazon by fitting the mean rank-abundance curve to the observed data.

**Results:** Our analyses suggest that fewer species... We found 227 "hyperdominant" species, they account for half of all trees in Amazonia, whereas the rarest 11,000 species account for just 0.12% of trees. Most hyperdominants are habitat specialists that have large geographic ranges but are only dominant in one or two regions of the basin, and a median of 4.1% of trees in individual plots belong to hyperdominants. A disproportionate number of hyperdominants are palms, Myristicaceae, and Lauraceae.

**Discussion:** The finding that Amazonia is dominated by just 227 tree species implies that most biogeochemical cycling in the world's largest tropical forest is performed by a tiny sliver of its diversity. The causes underlying hyperdominance in these species remain unknown. Both competitive superiority and widespread pre-1492 disturbance by human fire are plausible hypotheses that deserve testing. Although the data suggest that spatial models can effectively forecast tree community composition and structure of unstudied sites in Amazonia, incorporating environmental data may yield substantial improvements. An appreciation of how thoroughly common species dominate the basin has the potential to simplify research in Amazonian biogeochemistry, ecology, and vegetation mapping. Such advances are urgently needed in light of the >10,000 native, poorly known, and not entirely threatened tree species in the Amazon.



**Map of Amazonian Tree Diversity**  
This paper uses a new and comprehensive tree diversity dataset from 1000+ forest plots across the Amazon basin. Only used for visualization. See the main text for details.

compiled from forest inventory plots and specimen occurrence records retrieved from automated data harvesting of online platforms, but with limited taxonomic verification by specialists

11,676 tree species



Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora  
Hans ter Steege et al.  
*Science* 342, (2013);  
DOI: 10.1126/science.1243092

<https://doi.org/10.1126/science.1243092>

## Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list

Domingos Cardoso<sup>a,1,2</sup>, Tiina Särkinen<sup>b,1</sup>, Sara Alexander<sup>c</sup>, André M. Amorim<sup>d</sup>, Volker Bittrich<sup>e</sup>, Marcela Colás<sup>f,g</sup>, Douglas C. Daly<sup>h</sup>, Pedro Fiaschi<sup>i</sup>, Vicki A. Funk<sup>j</sup>, Leandro L. Giacomin<sup>k</sup>, Renato Goldenberg<sup>l</sup>, Gustavo Heiden<sup>m</sup>, Iason F. P. Machado<sup>n</sup>, Peter Moonlight<sup>o</sup>, Perry D. Pennington<sup>p</sup>, Rapini<sup>q</sup>, Ricarda Riina<sup>r</sup>, João Renato Stehmann<sup>s</sup>, Henk van der Werff<sup>t</sup>

we collate taxonomically verified checklists to present a list of seed plant species from lowland Amazon rain forests

14,003 species, of which 6,727 are trees

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brazil; <sup>2</sup>Department of Life Sciences, Natural History Museum, London SW7 5BZ United Kingdom; <sup>3</sup>Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 22240-030 Rio de Janeiro, RJ, Brazil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, 44036-900 Feira de Santana, BA, Brazil; <sup>5</sup>Department of Forest Sciences, Federal University of Lavras, 37200-000 Lavras, MG, Brazil; <sup>6</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 05508-090 São Paulo, SP, Brazil; <sup>7</sup>Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 13506-900 Rio Claro, SP, Brazil; <sup>8</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey TW9 3AB, United Kingdom; <sup>9</sup>Real Jardín Botánico, R. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia; <sup>10</sup>Departamento de Biología, Campinas, SP, Brazil; <sup>11</sup>Departamento de Ciências Naturais, Universidade de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Alagoas, 57000-000 Maceió, AL, Brazil; <sup>12</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal de São Carlos, 13506-900 São Carlos, MG, Brazil; <sup>13</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, 66077-830 Belém, PA, Brazil; and <sup>14</sup>De Manaus, AM, Brazil

Edited by Michael J. Donoghue, Yale University, New Haven, CT, and

Recent debates on the number of plant species in the vast lowland rain forests of the Amazon have been based largely on model estimates, neglecting published checklists based on verified voucher data. Here we collate taxonomically verified checklists to present a list of seed plant species from lowland Amazon rain forests. Our list comprises 14,003 species, of which 6,727 are trees. These figures are similar to estimates derived from nonparametric ecological models, but they contrast strongly with predictions of much higher tree diversity derived from parametric models. Based on the known proportion of tree species in neotropical lowland rain forest communities as measured in complete plot censuses, and on overall estimates of seed plant diversity

of the Amazon basin has been estimated to host up to 50,000 plant species, depending on which model is used and on the region defined (5). Of these, between 6,000 and 16,000 species are predicted to be trees reaching  $\geq 10$  cm stem diameter at breast height (DBH) (5, 14).

The uncertainty surrounding Amazon rain forest plant species richness and identity compromises downstream science focus on conservation (15) and the evolutionary and ecological patterns and processes that drive biodiversity (10–12, 16), leaf studies dependent on incomplete and/or extrapolated datasets (incomplete and irreproducible data sets) (17). Such data can be generated quickly for forest inventories (e.g., refs. 14, 17, 18) and are readily available occurrence data.

in the checklist of trees published by Steege et al. at the species level, for which we exhaustively reviewed all names (9,346)

...80% of total names... Our review shows that 40% (3,794 of 9,527) of the names listed in these families are mistakes.

- Demonstrably non-Amazonian species: 25%
- Nontree species (herbs, shrubs, vines, and epiphytes): 11%
- Synonyms and spelling variants: 7%

[www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1706756114](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1706756114)

Correspondence: D.C., T.S., S.A., A.M.A., V.B., M.C., E.A.F.P.M., R.M.S., R.M.S., F.A.M., J.M., J.A.R., R.R., C.A.V.R., N.R., G.S., M.S., and R.C.F. performed research; D.C., J.K., F.A.M., L.P.Q., A.R., R.R., C.M.T., L.K., and R.C.F. collated the checklist; L.L.G., R.G., G.H., J.L., G.L.K., S.K., H.H., R.M., S.A.M., T.S.N., T.D.P., J.R.P., G.S., W.D.S., C.M.T., M.T., C.v.d.B., H.v. checklists.

Conflict of interest statement: No conflict declared.

Supplemental material is available for this article.

Address correspondence to: D.C. (Email: cardosobot@gmail.com).

DOI: 10.1073/pnas.1706756114



# En el resto del taller

Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana  
--Nuria Ten--



Esta aplicación permite consultar información sobre las especies silvestres registradas en el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDBCv)

Si eres usuario validado, contribuye a la mejora del conocimiento de la biodiversidad aportando citas y fotos de tus salidas de campo.

Todas las citas aportadas serán revisadas y validadas antes de su publicación

<https://bdb.gva.es/es/>

Programa Europeo de Seguimiento de Mariposas (eBMS)  
--Cristina González--



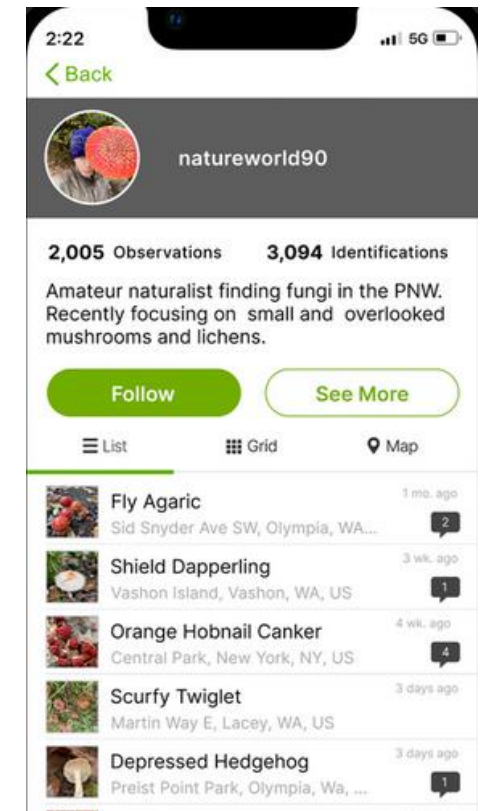
<https://butterfly-monitoring.net/es/>

ZamiaDroid  
--Xavier Font--



<http://biodiver.bio.ub.es/zamiaDroid/>

Natusfera (iNaturalist)  
--Montse Almaraz--



<https://spain.inaturalist.org/>



Francisco Pando

GBIF.ES, Unidad de Coordinación  
CSIC

Joaquín Costa, 22  
28002 Madrid, Spain

[pando@gbif.es](mailto:pando@gbif.es)



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

GBIF-ES es el Nodo Nacional de Información en Biodiversidad patrocinado por el Ministerio Español de Ciencia, Innovación y Universidades, gestionado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). <https://www.gbif.es/> , <https://datos.gbif.es>, <https://elearning.gbif.es>

