
ESTADO DE LA INVASIÓN DE *Carpobrotus edulis* EN URUGUAY, BASADO EN REGISTROS DE CIENCIA CIUDADANA

Florencia Grattarola, Lucía Rodríguez-Tricot,
Matías Zarucki, Gabriel Laufer

Faculty of Environmental Sciences Czech University of Life Sciences,
Asociación Civil JULANA, Centro Universitario Regional del Este, Polo
Educativo Tecnológico Arrayanes, DGETP-UTU,
Vida Silvestre Uruguay, Museo Nacional de Historia Natural



Carpobrotus edulis (Aizoaceae)

- **Origen:** Sudáfrica.
- **Vía de introducción:** ornamento y “fijación” dunas.
- **Atributos:** autógama, crecimiento vegetativo, resistencia a condiciones ambientales (arena, salinidad, radiación solar).

Comportamiento invasor en dunas de diferentes regiones



Carpobrotus edulis (Aizoaceae)

- Altera la estructura comunidad vegetal dunar.
- Altera el pH del suelo y su materia orgánica.
- Impide la germinación, regeneración, supervivencia, crecimiento y reproducción de nativas.



Carpobrotus edulis (Aizoaceae)



mattzarr NaturalistaUY Maldonado

Fecha de **introducción a Uruguay** resulta desconocida

Ausente en listas de flora tempranas (e.g. Herter 1930, Legrand 1959)

Hay referencias de su presencia en Punta del Este, hace 75 años (E. Marchesi, pers. comm.).

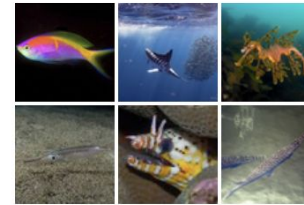
Muestreos parciales de vegetación costera mencionan su ocurrencia desde los 2000s (Delfino y Masciadri 2005; Castiñeira et al. 2013; Mai et al. 2022).

Se reporta su **utilización** como ornamental y “estabilizadora de dunas” (e.g. Puppo et al. 2020).

Recientemente se la recomienda para techos verdes (e.g., Rosatto et al. 2015).



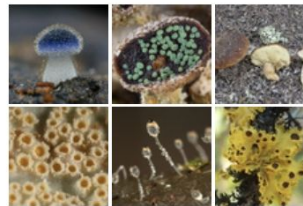
 **Reptiles** (Clase Reptilia)



 **Peces con Aletas Radiadas** (Clase Actinopterygii)



 **Insectos** (Clase Insecta)



 **Hongos** (Reino Fungi)



 **Plantas** (Reino Plantae)



 **Animales** (Reino Animalia)



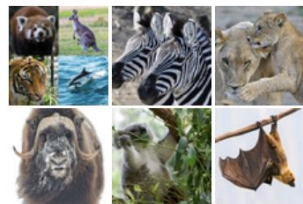
 **Caracoles, Almejas Y Pulpos** (Filo Mollusca)




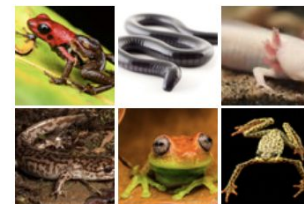
 **Aves** (Clase Aves)




 **Algas Pardas Y Parientes** (Reino Chromista)



 **Mamíferos** (Clase Mammalia)



 **Anfibios** (Clase Amphibia)



 **Protozoarios** (Reino Protozoa)



iNaturalist

=



NaturalistaUY

Cómo funciona?

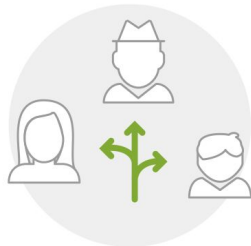


Cómo funciona



1

Registra tus observaciones



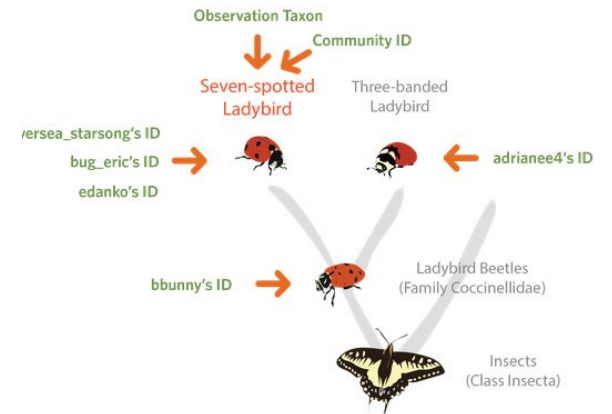
2

Comparte con otros naturalistas



3

Habla sobre tus observaciones



¡Necesita identificación!

Glandularia selloi

Identificadores acumulados: 2 de 2



0

dos tercios

2

grado de investigación

Roles de usuarios iNaturalist

1. Observadores
2. Identificadores



 **Mamíferos** (Clase Mammalia)

 **Hongos** (Reino Fungi)

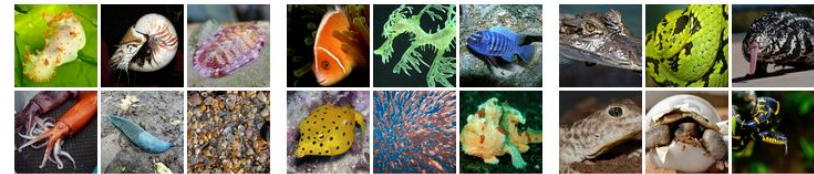
 **Plantas** (Reino Plantae)



 **Arañas, Alacranes Y Parientes** (Clase Arachnida)

 **Insectos** (Clase Insecta)

 **Animales** (Reino Animalia)



 **Caracoles, Almejas Y Pulpos** (Filo Mollusca)

 **Peces con Aletas Radiadas** (Clase Actinopterygii)

 **Reptiles** (Clase Reptilia)

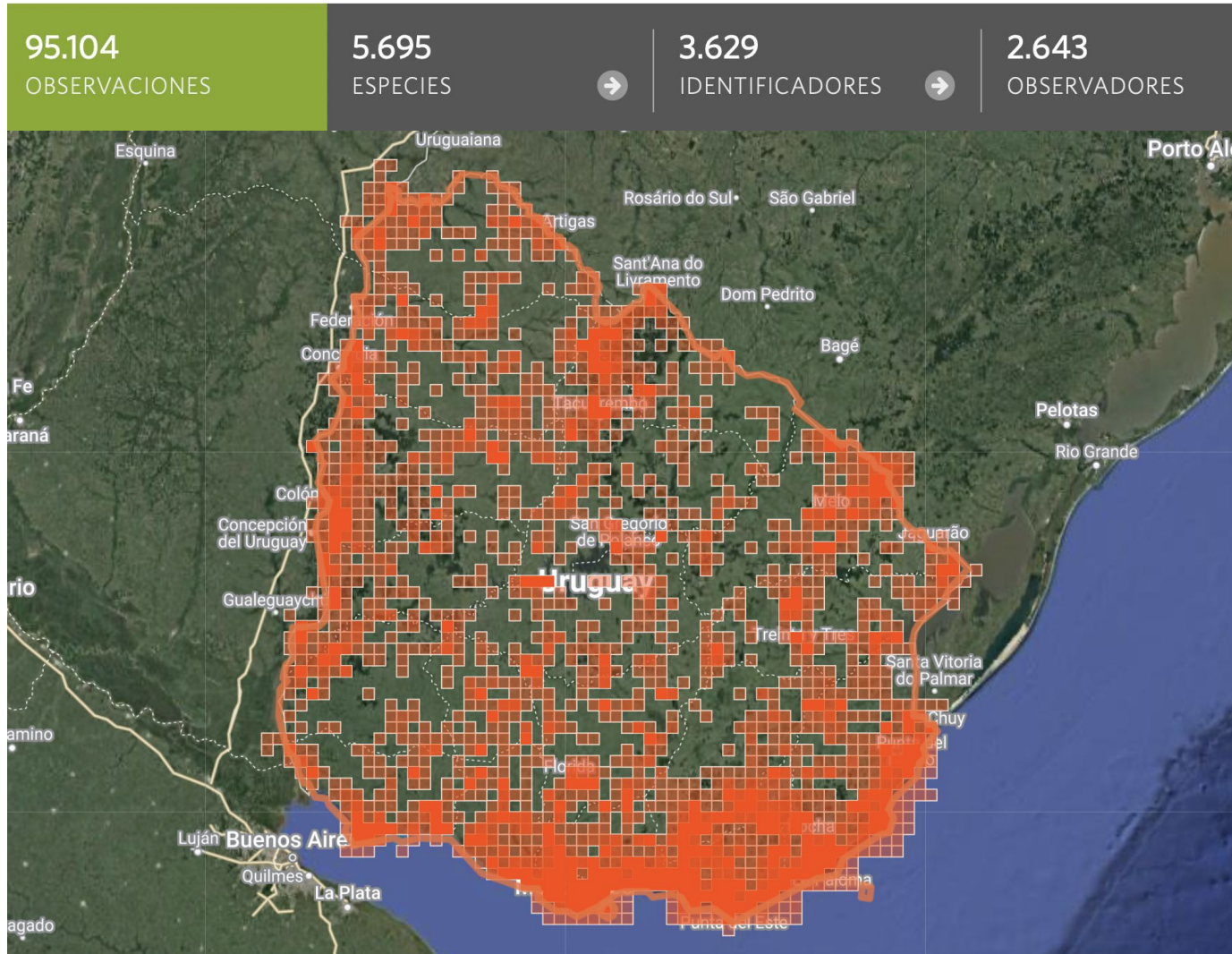


 **Anfibios** (Clase Amphibia)

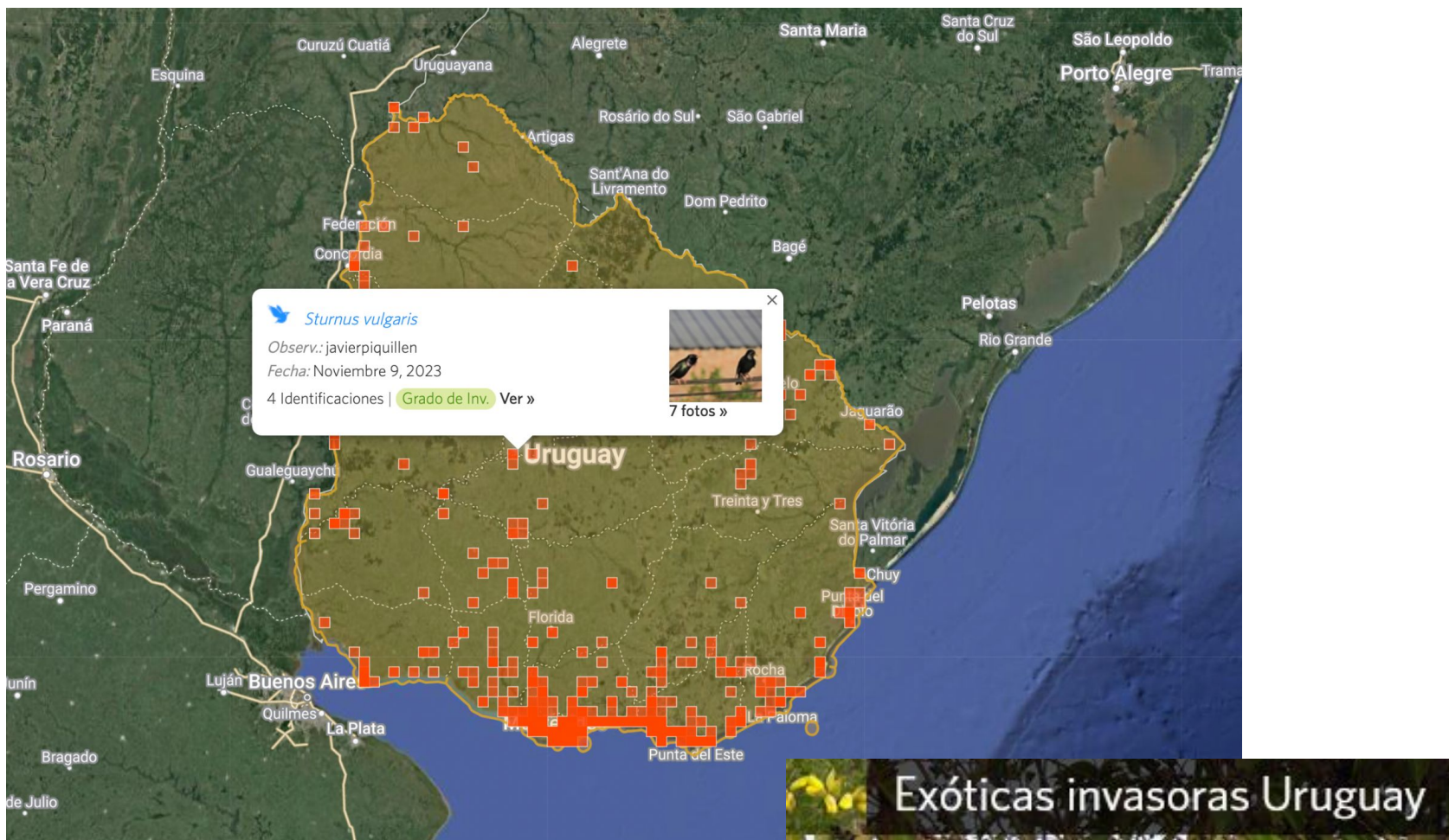
 **Aves** (Clase Aves)

 **Protozoarios** (Reino Protozoa)

Registros de iNaturalist en Uruguay (NaturalistaUY)

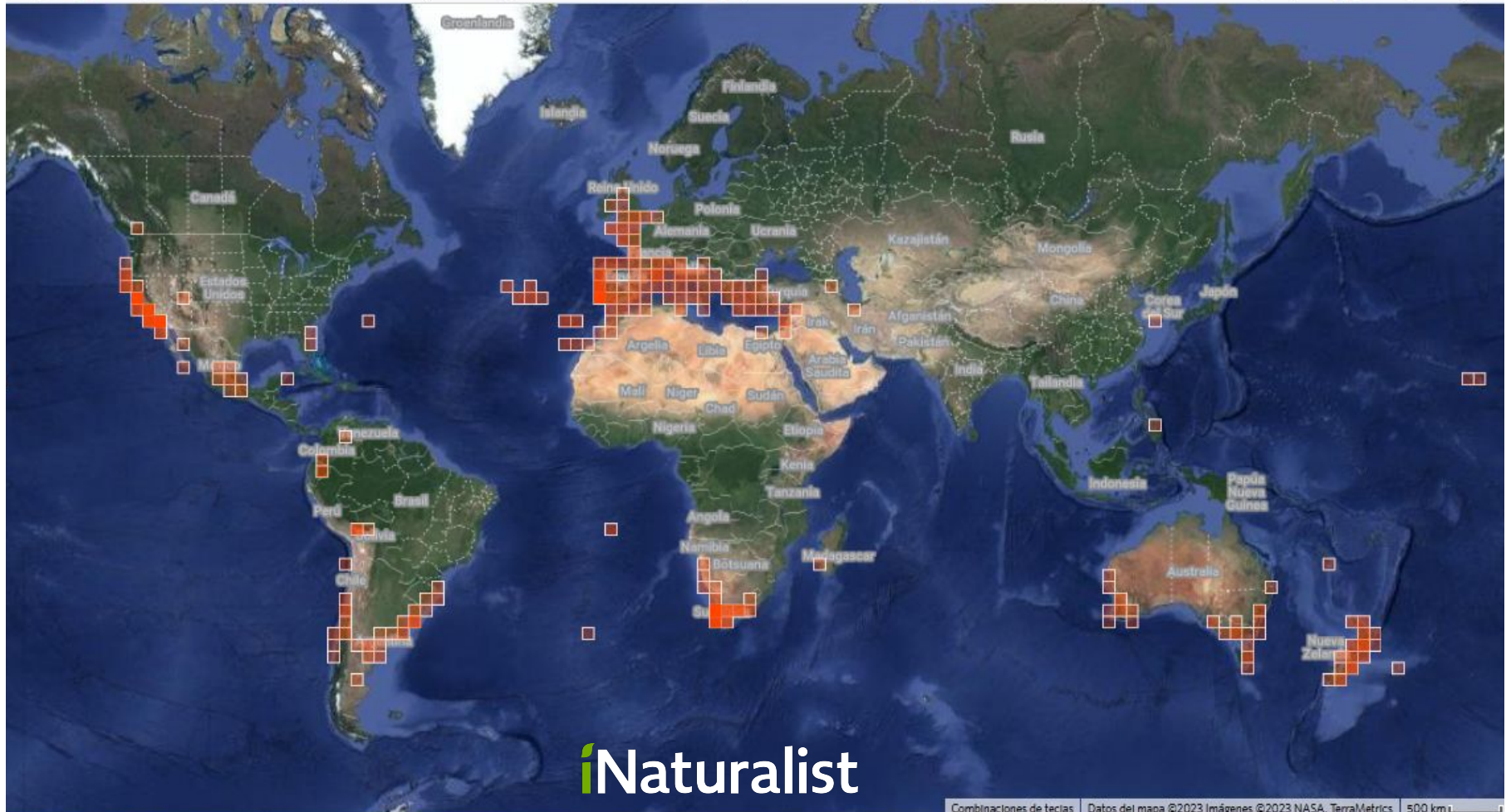


Base de datos útil para especies no nativas



Proyecto: <https://www.naturalista.uy/projects/exoticas-invasoras-uruguay>

Registros de *Carpobrotus edulis* en iNaturalist



Metodología

Análisis espacial y temporal:

registros por año, departamento y estación del año

Curva de acumulación de registros en el espacio (grilla con celdas de 10 x 10 km)

Cuantificación del esfuerzo de muestreo:

Curvas de acumulación de especies

Autocorrelación espacial (Pearson):

#registros totales ~ #registros de *C. edulis*

N población humana ~ #registros de *C. edulis*

Clasificación de imágenes



naturalista.uy

Metodología

Status of the invasion of *Carpobrotus edulis* in Uruguay based on community science records

Florencia Grattarola, Lucía Rodríguez-Tricot, Matías Zarucki & Gabriel Laufer.

This repository includes the data and code for analysing the records of *Carpobrotus edulis* on NaturalistaUY (the iNaturalist site in Uruguay). The data download was automated through the iNaturalist API.

Explore the manuscript's [Supplementary Information](#).

GitHub



Clasificación de imágenes: densidad



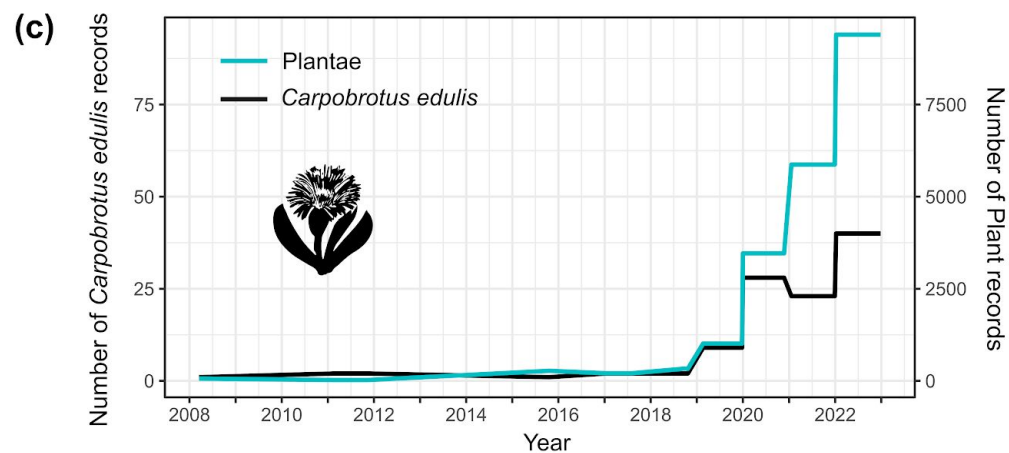
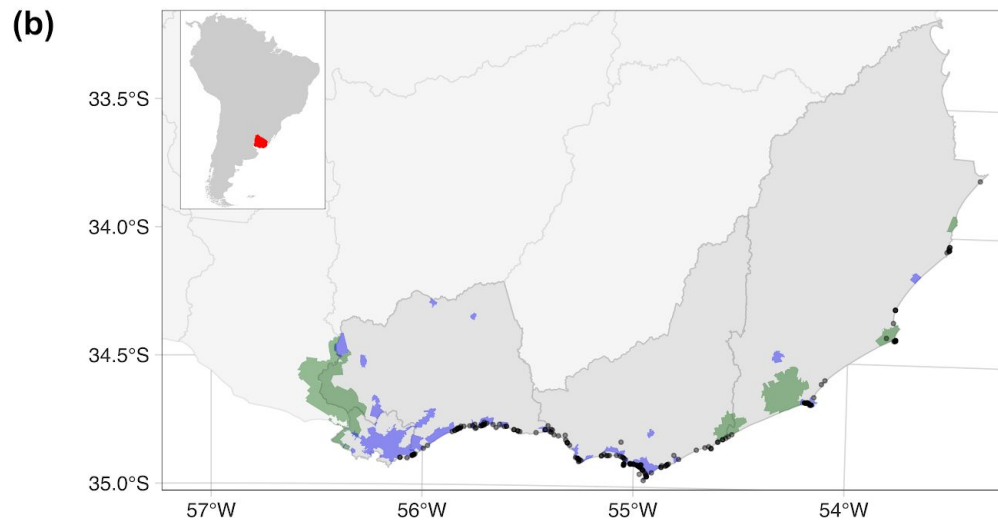
Clasificación de imágenes: fenología



Clasificación de imágenes: infraestructura



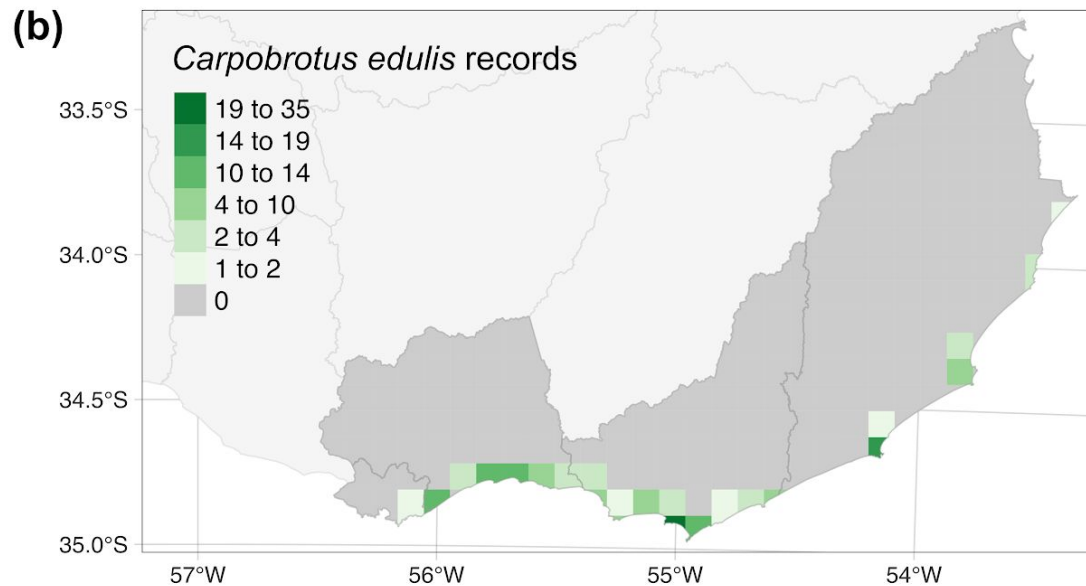
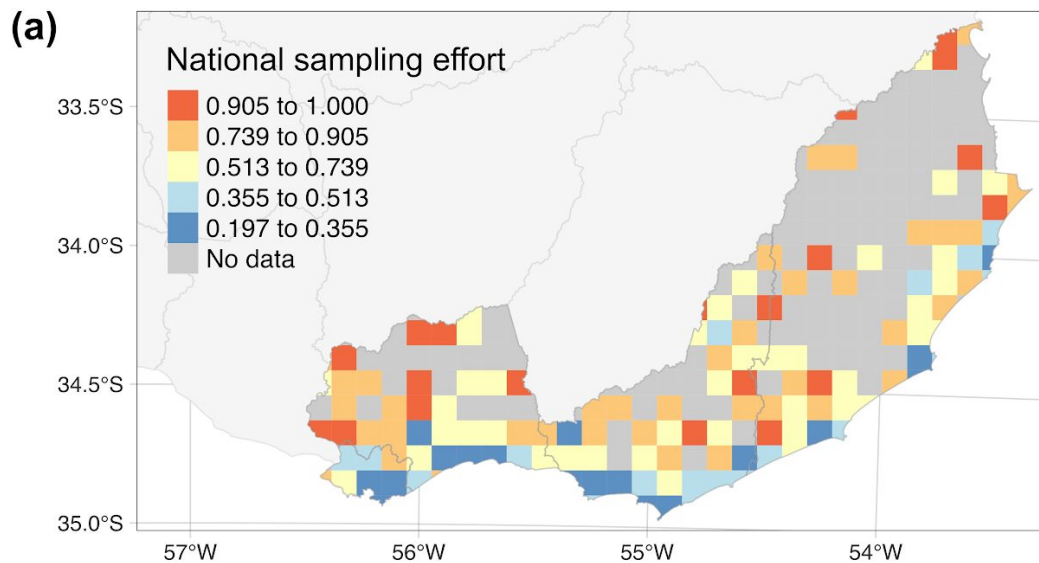
Resultados



Resultados

Desde el estuario del Río de la Plata a la costa oceánica

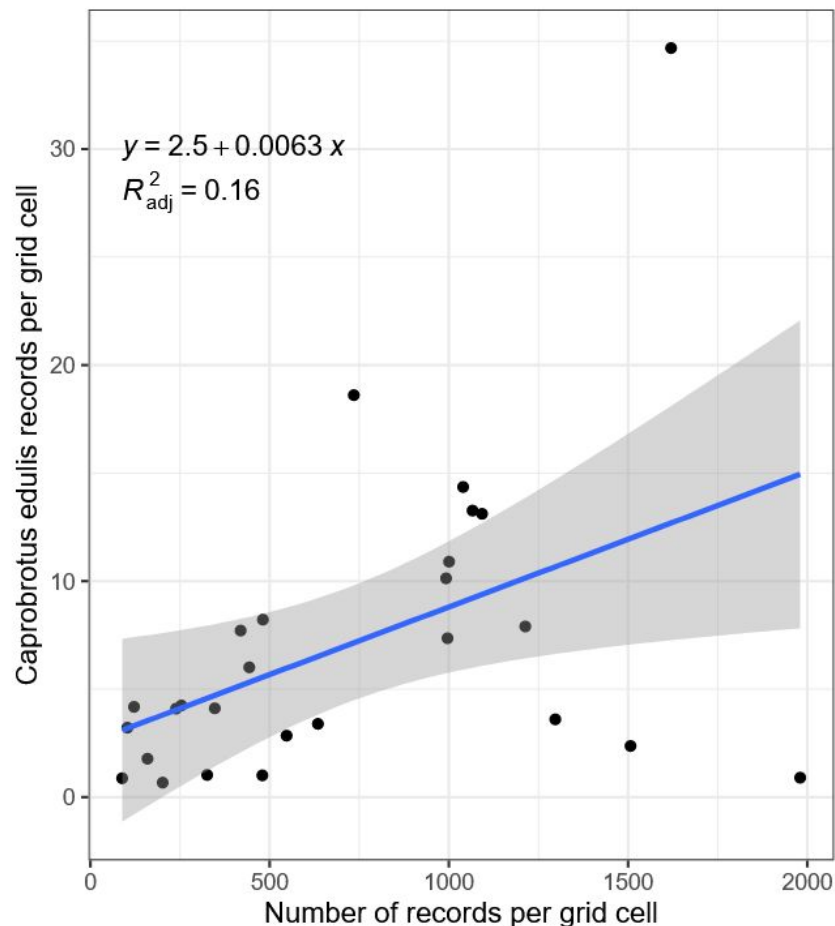
Presente en 2 AP costeras



Resultados

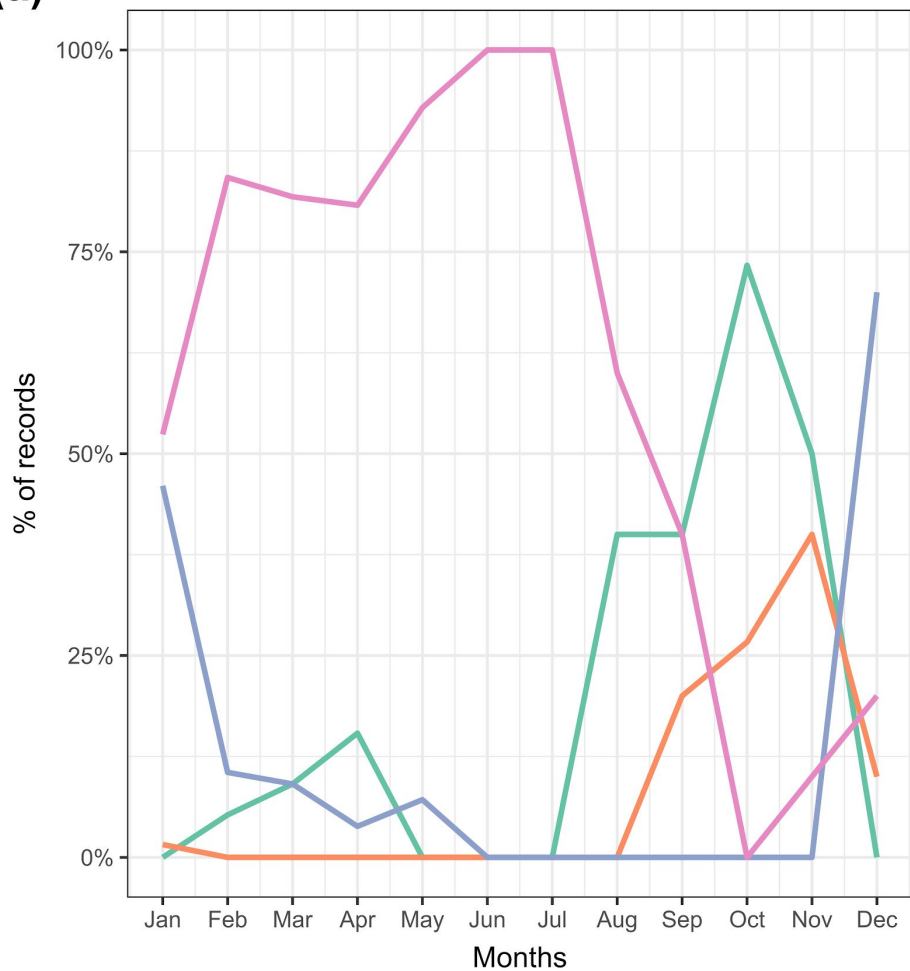
Esfuerzo nacional de muestreo en iNaturalist se correlacionó significativamente con el #registros de *C. edulis* ($r = 0.665$, $p < 0.001$).

Baja autocorrelación espacial entre población y número de observaciones de *C. edulis* ($r = 0.299$, $p < 0.05$).

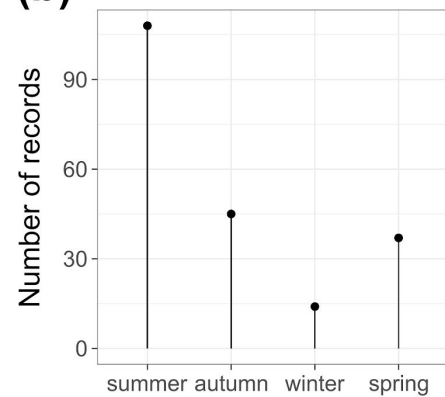


Resultados

(a)



(b)



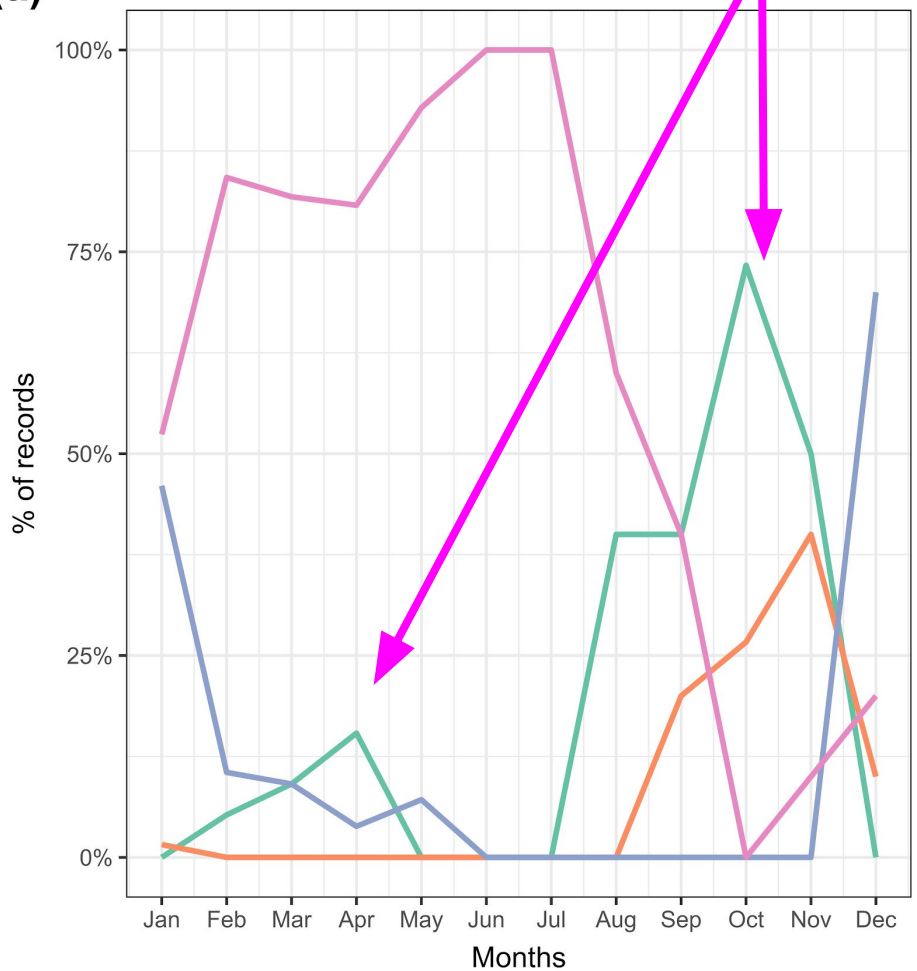
Phenology

- flowering
- flowering/flower budding
- fruiting
- no evidence of flowering/fruitleting

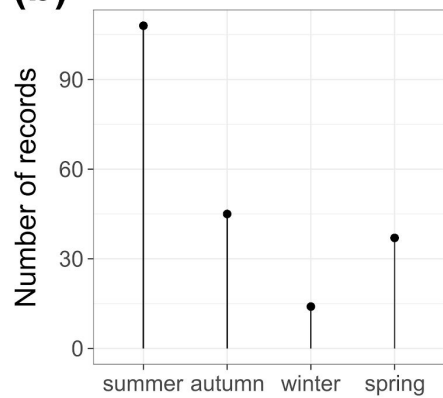
Resultados

Dos floraciones anuales

(a)



(b)



Phenology

- flowering
- flowering/flower budding
- fruiting
- no evidence of flowering/fruiting

Resultados



| (a) Densidad | N | % |
|---------------|----|-------|
| alta | 75 | 36.8% |
| media | 67 | 32.8% |
| baja | 29 | 14.2% |
| No disponible | 33 | 16.2% |

| (b) Infraestructura | N | % |
|---------------------|-----|-------|
| ausente | 120 | 58.8% |
| presente | 46 | 22.5% |
| No disponible | 38 | 18.6% |

Discusión: invasión de *C. edulis*

15 años de registros de iNaturalist

Mucho más datos que en colecciones científicas

Importante invasión costera de *C. edulis* en Uy

Dunas costeras: objetos de conservación (MVOTMA 2016). Presiones y amenazas: desarrollo inmobiliario, urbanización, forestación, especies invasoras.

Necesidad de alcanzar mayores esfuerzos de muestreo y cobertura espacial

Necesidad de estrategias mitigar su impacto en la biodiversidad nativa.

Gobiernos locales: **NO usar invasoras** en ornamento público.



Discusión: iNat como herramienta

NaturalistaUY genera una base de datos útil para determinar distribución y atributos de especies no nativas

Su creciente uso mejora su potencial

Usos comunitarios, guardaparques, academia

Fomenta la participación ciudadana en problemas ambientales



NaturalistaUY

