



Towards an integrative management of Invasive Alien Plant Species in  
Mediterranean sea cliffs of European interest

LIFE20 NAT/ES/001223

# Xarxa de Voluntaris LIFE medCLIFFS i protocol de seguiment de transsectes

Versió: v.2

Data d'actualització: 19/01/2023





## Autors

Carlos Gómez-Bellver (CSIC-Institut Botànic de Barcelona), Jordi López-Pujol (CSIC-Institut Botànic de Barcelona), Roser Melero (CSIC-Institut Botànic de Barcelona), Arnau Bosch-Guiu (Institut Botànic de Barcelona), Neus Ibáñez (Museu Ciències Naturals de Barcelona) i Neus Nualart (Museu Ciències Naturals de Barcelona).

Crèdits de les fotografies: Annex II - Flora Catalana, Annex III – Jordi López-Pujol, Annex IV – Jordi López-Pujol, Neus Nualart i Neus Ibáñez.

## Com citar

Gómez-Bellver, C., López-Pujol, J., Melero, R., Bosch-Guiu, A., Ibáñez, N. & Nualart, N. 2022. Xarxa de Voluntaris LIFE medCLIFFS i protocol de seguiment de transsectes. Versió v.1. LIFE medCLIFFS.

## Resum

Els voluntaris que apadrinen un transsecte formen part de la Xarxa de Voluntaris del projecte LIFE medCLIFFS.

Apadrinar un transsecte implica fer-se càrrec del seguiment periòdic d'un dels trams de costa on és prioritari recollir dades de 33 plantes invasores i potencialment invasores dels penya-segats de la costa Brava. Aquesta informació serà essencial tant per la detecció precoç i resposta ràpida (dues de les peces clau del projecte LIFE medCLIFFS) com per la determinació del risc d'invasió d'àrees adjacents al transsecte apadrinat.

A disposició dels voluntaris hi ha 100 transsectes que han estat seleccionats perquè són de fàcil accés i per a què persones de totes les edats puguin participar en el seguiment. Cada transsecte serà apadrinat per un mínim de dues persones, prioritzant les seves pròpies preferències. En els protocols que es descriuen a continuació s'explica com apuntar-se com a voluntari i què implica ser voluntari, quines dades es recolliran i com es farà el seguiment de les espècies i com incloure les observacions a l'aplicació iNaturalist.

## Taula de continguts

1.	La Xarxa de Voluntaris LIFE medCliffs	5
2.	Com fer-se voluntari del projecte LIFE medCliffs	5
3.	Protocol de seguiment dels transectes	9
4.	Guia per entrar les dades de seguiment a LIFE medCLIFFS – Xarxa de Voluntaris a través d'iNaturalist	12
Annex I: Compromisos del voluntariat LIFE medCLIFFS		13
Annex II: Llistat de les 33 plantes de les quals es farà seguiment		14
Annex III: Esquema per a distingir poblacions		17
Annex IV: Exemples de diferents estadis fenològics		18

## 1. La Xarxa de Voluntaris LIFE medCliffs

La Xarxa de Voluntaris LIFE medCLIFFS agrupa els voluntaris que apadrinen un transecte, és a dir, les persones que es fan càrrec del seguiment periòdic d'un dels trams de costa on és prioritari recollir dades de 33 plantes invasores i potencialment invasores dels penya-segats de la Costa Brava.

Aquesta informació és clau per a assolir els objectius de detecció precoç i resposta ràpida del projecte LIFE medCLIFFS, per a controlar noves invasions i possibles re-invasions, i alhora planificar futures intervencions. A més, aquestes dades ajudaran a determinar el risc d'invasió d'àrees adjacents al transecte apadrinat.

A disposició dels voluntaris hi ha 103 transectes que han estat seleccionats perquè són de fàcil accés. Aquests transectes s'han creat aprofitant els extensos senders costaners de la Costa Brava (Camins de Ronda, GR, PR i altres senders locals) i tenint en compte que persones de totes les edats puguin participar en el seguiment, per tal d'afavorir així la conscienciació ciutadana.

Cada transecte ha de ser apadrinat per un mínim de dues persones, prioritzant les seves pròpies preferències (p. ex., la proximitat a casa seva).

## 2. Com fer-se voluntari del projecte LIFE medCliffs

Per fer el seguiment d'un transecte definit del projecte, primer de tot els interessats s'han d'inscriure com a voluntaris a la Xarxa de Voluntaris LIFE medCLIFFS, a través d'una d'aquestes dues opcions:

- Web del LIFE medCLIFFS, a la pàgina de [APADRINA UN TRANSECTE](#). Aquest enllaç us redirigirà cap a la pàgina del projecte LIFE medCLIFFS dins del web de Flora Catalana.
- Directament a la pàgina del [projecte LIFE medCLIFFS](#) dins del web de Flora Catalana.

Aquí cal omplir un [formulari](#) on es demanen les dades de contacte i es poden consultar els termes i condicions que caldrà que acceptin per fer-se voluntaris (veure Annex I). Tots els voluntaris que apadrinin un transecte gaudiran d'una assegurança d'accidents sempre que prèviament registrin la seva activitat de voluntariat.

En aquest mateix formulari els voluntaris poden escollir aquell transecte que més s'adequa als seus interessos (Figura 1).

Cada transecte té una llargada d'entre 500 i 1000 m aproximadament, i està anotat amb diferents colors segons el grau de dificultat a la pagina web de Flora Catalana: des de verd (dificultat baixa), groc (dificultat moderada) fins a vermell (dificultat més gran). Es recomana sempre fer el transecte acompanyat i que l'acompanyant també es faci voluntari, sinó, no podrà estar cobert per l'assegurança de voluntaris.



*Junts, fem el catàleg! Ciència ciutadana a Flora Catalana*

Codi de transecte: N1

Nom: Transecte zona nord, número 1

Disponibilitat: DISPONIBLE

Dificultat: BAIXA

COORDENADES

Lat. NE.: 42.251300

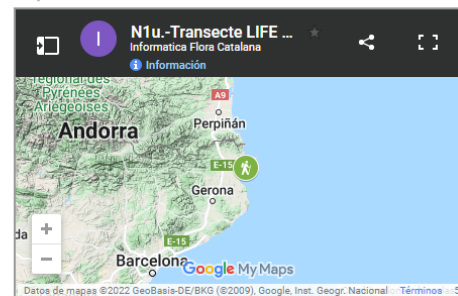
Long. NE.: 3.181020

Lat. SO.: 42.246100

Long. SO.: 3.182850

Observacions del transecte

Mapa de situació



Desnivell



Mapa del transecte

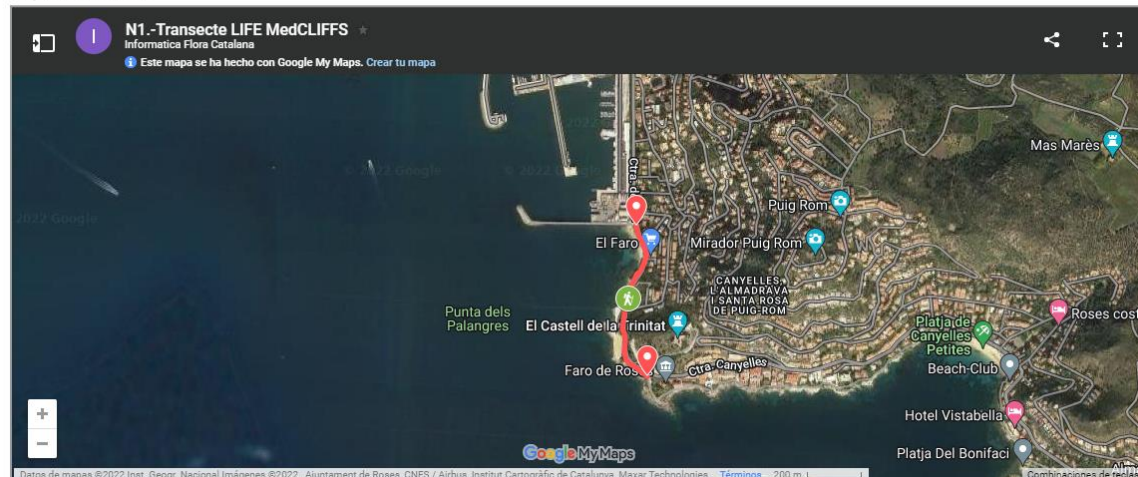


Figura 1. Exemple de transecte disponible pels voluntaris

<http://floracatalana.cat/flora/cienciaciudadana/transecte/no1>

Per a baixar les dades del transecte al mòbil s'ha d'entrar a la pagina web de Flora Catalana i clicar en el transecte que heu escollit <http://floracatalana.cat/flora/cienciaciudadana/transecte/no1>. Llavors ja es queda guardat en la icona de mapes de Google maps on posa "Mapes" en el mòbil (veure els passos a la figura 2).

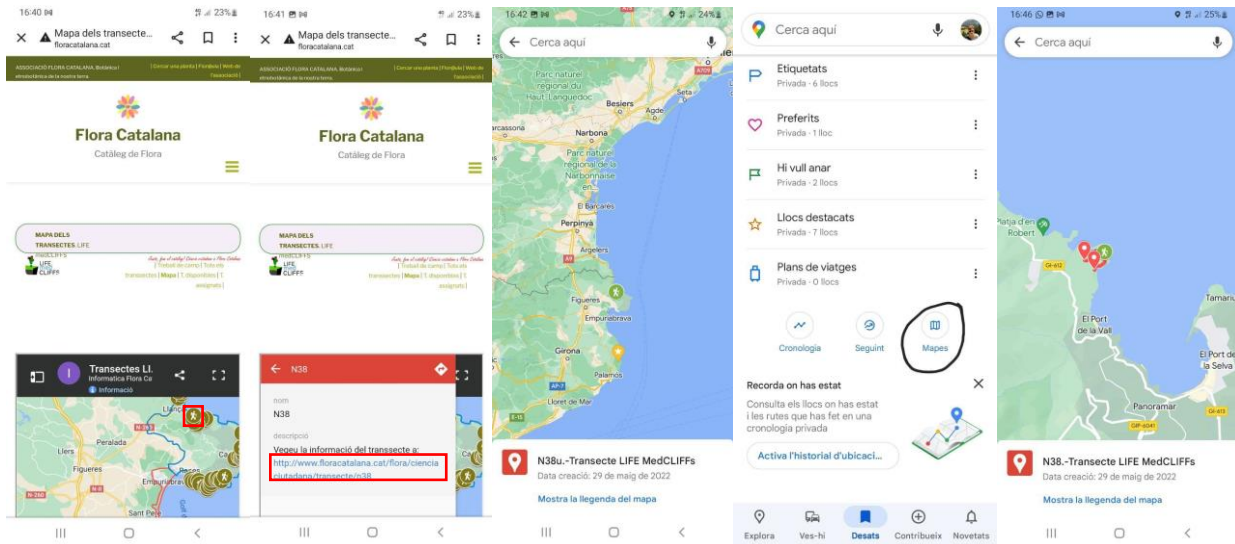
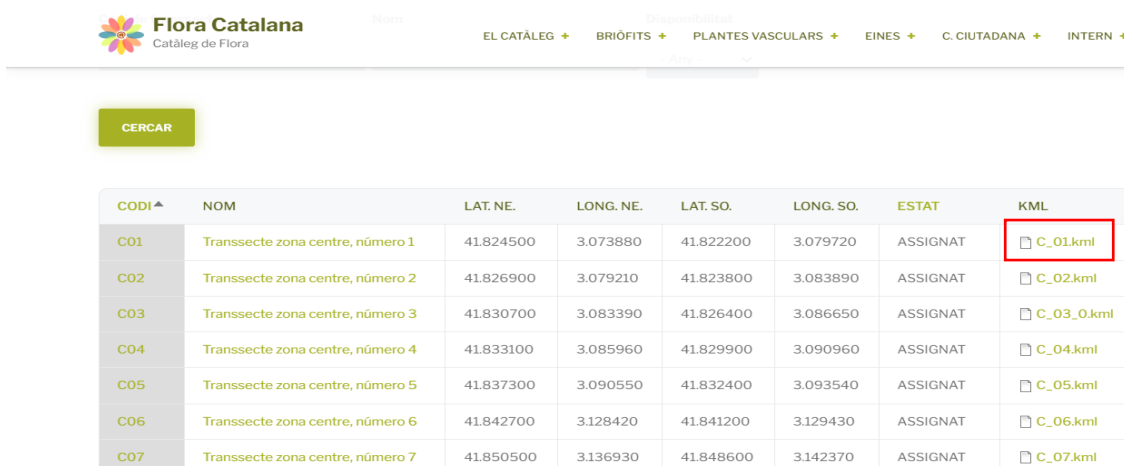


Figura 2. Exemple de com baixar el recorregut n38 amb el mòbil

També es poden baixar els *kml* directament des d'aquest arxiu (veure figura 3):



CODI	NOM	LAT. NE.	LONG. NE.	LAT. SO.	LONG. SO.	ESTAT	KML
C01	Transecte zona centre, número 1	41.824500	3.073880	41.822200	3.079720	ASSIGNAT	<a href="#">C_01.kml</a>
C02	Transecte zona centre, número 2	41.826900	3.079210	41.823800	3.083890	ASSIGNAT	<a href="#">C_02.kml</a>
C03	Transecte zona centre, número 3	41.830700	3.083390	41.826400	3.086650	ASSIGNAT	<a href="#">C_03_0.kml</a>
C04	Transecte zona centre, número 4	41.833100	3.085960	41.829900	3.090960	ASSIGNAT	<a href="#">C_04.kml</a>
C05	Transecte zona centre, número 5	41.837300	3.090550	41.832400	3.093540	ASSIGNAT	<a href="#">C_05.kml</a>
C06	Transecte zona centre, número 6	41.842700	3.128420	41.841200	3.129430	ASSIGNAT	<a href="#">C_06.kml</a>
C07	Transecte zona centre, número 7	41.850500	3.136930	41.848600	3.142370	ASSIGNAT	<a href="#">C_07.kml</a>

Figura 3. Exemple de com baixar el tram C\_01 amb format kml

Totes les dades a recollir durant el seguiment dels transectes es recolliran a través del projecte LIFE medCLIFFS – Xarxa de Voluntaris creat en la plataforma online iNaturalist ([www.inaturalist.com](http://www.inaturalist.com)). Per tant, un cop la persona ja s'hagi inscrit com a voluntària i ja tingui un o més transectes assignats, cal que informi del seu usuari d'iNaturalist als

coordinadors de la Xarxa: lifemedcliffs@gmail.com, que li enviaran una invitació per a formar part del projecte LIFE medCLIFFS -Xarxa de Voluntaris a iNaturalist. Un cop fet això, l'usuari haurà d'entrar al projecte LIFE medCLIFFS -Xarxa de Voluntaris d'iNaturalist i posar "unir-se" al projecte. [Afegir-se a xarxa Voluntaris amb iNaturalist - YouTube](#) (Figura 4 i figura 5)

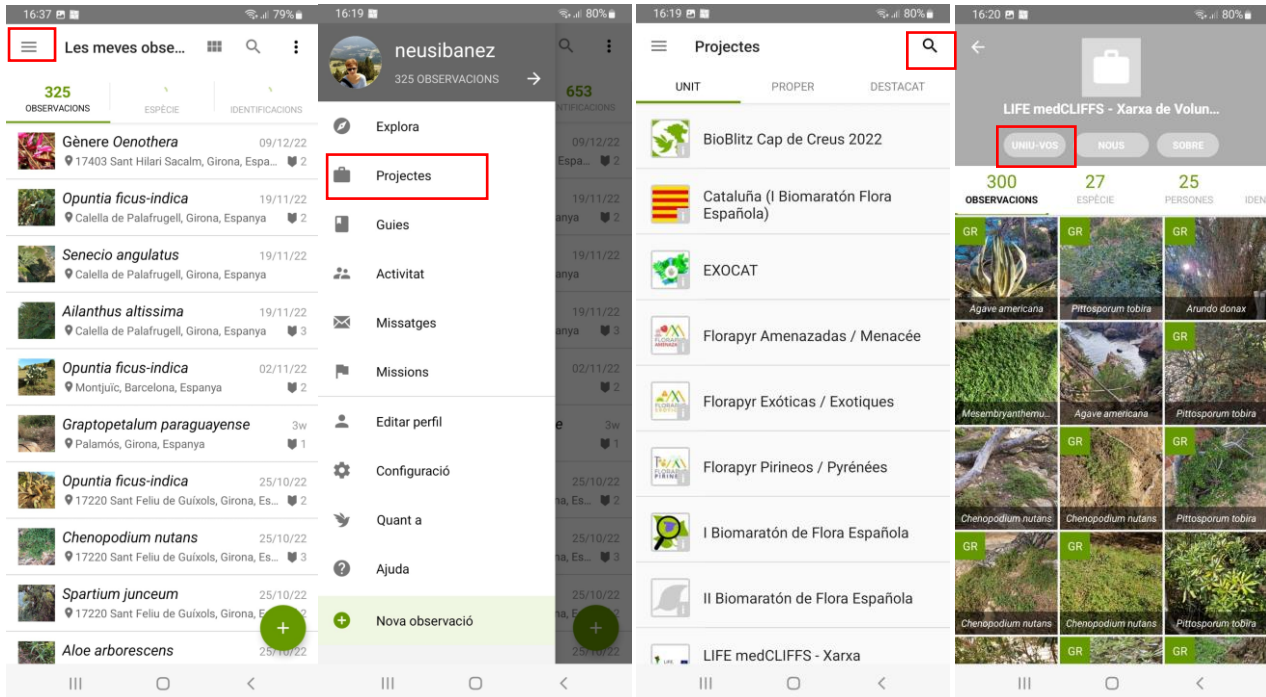


Figura 4. Com unir-se al projecte LIFE medCLIFFS -Xarxa de Voluntaris a iNaturalist

En aquest projecte entraran totes les observacions dins del territori del projecte corresponents a les plantes que s'han seleccionat per fer-ne el seguiment (33 invasores o potencialment invasores de la Costa Brava, veure Annex II).

En el cas que la persona voluntària no tingui un compte a la plataforma iNaturalist, serà el moment de crear-lo baixant l'aplicació iNaturalist.



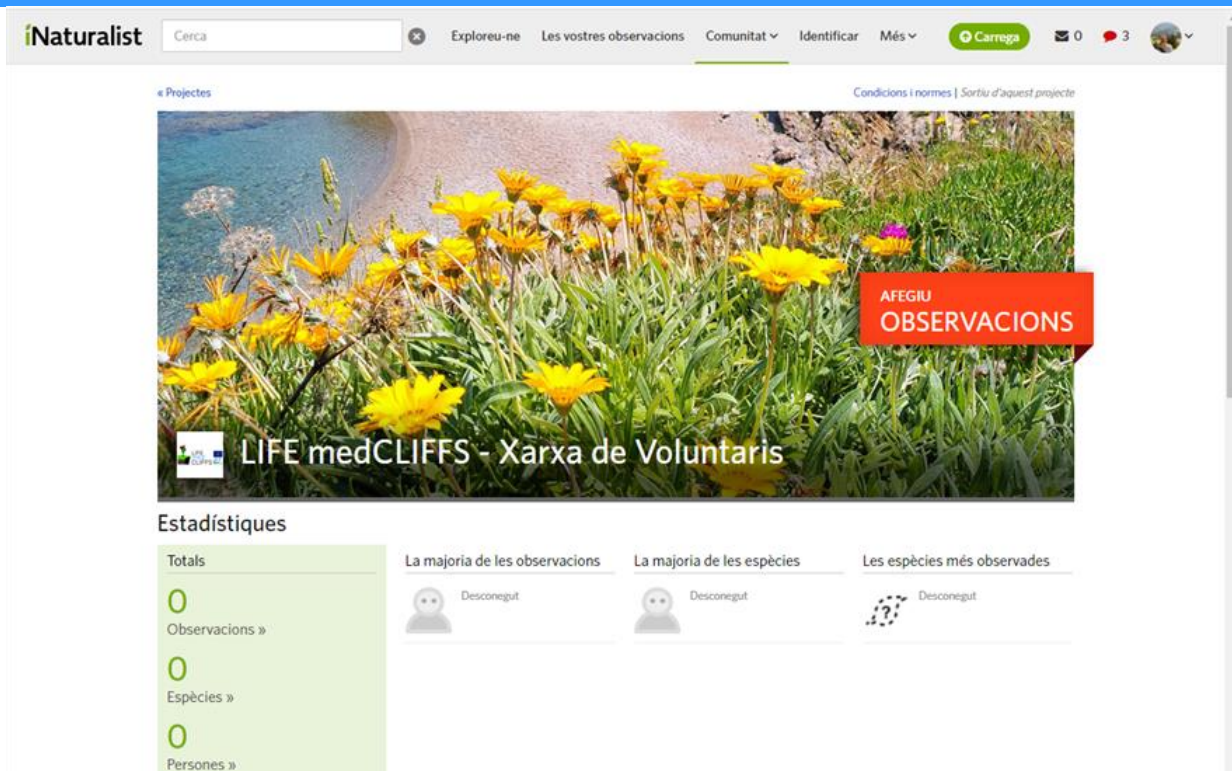


Figura 5. Projecte LIFE medCLIFFS – Xarxa de voluntaris creat a la plataforma online iNaturalist per a la recollida de dades de seguiment dels transectes.

### 3. Protocol de seguiment dels transectes

El seguiment del transecte es realitzarà mitjançant la recollida de dades un cop l'any, durant els anys 2023, 2024 i 2025 i consisteix bàsicament en el recompte de plantes al llarg del transecte. Prèviament al seguiment, estan previstes sortides al camp per a que els coordinadors de la Xarxa mostrin com es realitza i ensenyin el protocol.

Per a fer el recompte, a mesura que es va caminant pel transecte, els voluntaris han d'anar afegint observacions al projecte LIFE medCLIFFS – Xarxa de Voluntaris d'iNaturalist, únicament d'aquelles plantes que es trobin entre les 33 seleccionades (Annex II). No totes les plantes apareixen en tots els transectes i, per tant, només caldrà fer seguiment d'aquelles plantes presents en el transecte que un apadrina. En el mapa, el transecte és lineal (Figura 1) ja que aquest sempre ressegueix un vial o un camí ben delimitat (en molts dels casos, un camí de ronda), però cal tenir en compte que el seguiment s'ha de fer de la vegetació que hi ha al voltant del camí fins aproximadament uns 5 metres a cada costat (és a dir, una àrea d'uns 10 metres d'amplada al llarg del transecte apadrinat). Aquesta distància és orientativa, dependrà de les particularitats de cada tram. Per exemple, si a una banda hi ha un penya-segat de forta pendent podem fer el seguiment de les plantes que es puguin observar directament si estan a la vora o bé amb

prismàtics si costa de reconèixer l'espècie a simple vista. O bé si a una banda hi ha un bosc a una mica més de 5 metres, podem mirar les plantes que es trobin fins que comenci la formació més densa d'arbres.

En pujar l'observació a iNaturalist caldrà fer tantes fotografies com sigui possible (amb un màxim de 20, que és el límit que fixa l'aplicació). Per a poder identificar bé la planta es faran fotografies de l'hàbitat, parts reproductores, port de la planta, etc... i per a poder tenir una imatge global de la població es faran fotografies globals on es vegi el recobriment que ocupa, la densitat d'individus i l'estat d'aquests. Si les fotografies son de bona qualitat i representatives del individu, grup de plantes o població, sovint amb 3 seria suficient: foto de la planta (on es pugi observar el port que té), foto o fotos de flor, fruit, fulla o caràcter/caràcter ben representatiu de l'espècie (aquí es podrien fer 1 o més si es necessari), i un de l'ambient (foto general on es vegi la planta o població amb el tipus de vegetació que l'envolta).

Recomanem sempre fer la cita en un punt central de la població si aquesta és molt àmplia, de manera que en les successives observacions sigui fàcil identificar el punt de presa de dades.

Un dels aspectes clau del seguiment és diferenciar correctament què es una població per part dels voluntaris.

En el cas que els individus d'una mateixa espècie estiguin ben separats (mínim 20 metres) es consideraran **poblacions diferents** i per tant es podran entrar com a observacions diferenciades.

Per contra, si els individus estan molt junts, es considerarà el conjunt com una **única població** i, per tant, s'entrarà una sola observació pel grup.

Per tal d'entrenar els voluntaris en la distinció de poblacions es faran sortides prèvies acompanyats dels coordinadors de la Xarxa on es donaran tots els detalls i resoldran els dubtes que puguin sorgir. S'ha inclòs en aquest protocol un esquema il·lustratiu per a distingir poblacions (Annex III).

La informació que caldrà afegir a cada observació és la següent:

1. **Codi del transecte**: indicació de quin és el codi del transecte que el voluntari té apadrinat (p. ex. N1, N2,...) **OBLIGATORI**

2. **Número d'individus de la població (recompte):** en el cas que la població sigui petita i es puguin comptar els individus (peus) de forma exacta\*.
3. **Número d'individus de la població (estimació):** en el cas que la població sigui molt gran o sigui difícil fer-ne el comptatge, es pot estimar el número d'individus i donar valors aproximats\*. Si tampoc es pot fer una estimació, s'ha de posar obligatòriament el camp següent en el formulari (camp àrea).
4. **Àrea (m<sup>2</sup>) que ocupa la població: OBLIGATORI**
  - <1m<sup>2</sup>
  - 1-10m<sup>2</sup>
  - 10-20 m<sup>2</sup>
  - >20m<sup>2</sup>
5. **Presència de plàntules/juvenils (Si/No):** indicació, en el cas que sigui factible, de si hi ha individus (peus) germinats recentment o en estat juvenil\*\*.
6. **Presència d'adults vegetatius (Si/No):** indicació, en el cas que sigui factible, de si hi ha individus (peus) en estat adult que no hagin florit \*\*.
7. **Presència d'adults reproductors (Si/No):** indicació, en el cas que sigui factible, de si hi ha individus (peus) en estat adult que tinguin flors i/o fruits \*\*.
8. **Presència d'adults senescents o bé morts (Sí/No):** indicació, en el cas que sigui factible, de si hi ha individus (peus) senescents o morts \*\*. Si hi ha individus morts que no es veuen arrelats no s'han de comptar.
9. **Presència de *Dactylopus opuntiae* (Sí/No):** presència de la caparreta de la *Opuntia*. Per defecte està posat com No.
10. **Notes:** notes sobre algun aspecte de l'observació que voleu fer saber als tècnics del LIFE.
11. **Validació:** validació de la cita per part dels tècnics del projecte (Si/No)

\*Distingir què és un individu és relativament senzill en espècies de port arbori com les acàcies o en herbes de creixement vertical com *Kalanchoe × houghtonii*. Però és més complicat en les espècies que creixen horitzontalment (al sòl o bé recobrint la vegetació existent) i que al damunt poden ocupar grans extensions, com ara *Carpobrotus* o *Senecio angulatus*. La norma general serà considerar un individu com un peu (una tija) que sobresurt del sòl, fins i tot en el cas d'agrupacions d'individus molt propers. Per exemple, en les atzavares (*Agave americana*), els individus adults es reproduïxen vegetativament i apareixen noves plantes a pocs cm de la planta mare; aquestes noves plantes, tot i estar molt a prop, es consideraran individus independents. En el cas específic de les plantes de creixement horitzontal o lianoide (*Araujia sericifera*, *Carpobrotus*, *Delairea odorata*, *Disphyma crassifolium*, *Drosanthemum floribundum*, *Fallopia baldschuanica*, *Ipomoea indica*, *Lonicera japonica*, *Mesembryanthemum cordifolium* i *Senecio angulatus*), en

que els individus es poden solapar espacialment, no es comptaran individus si no que es calcularà la superfície de cada "taca" de la planta que s'observi.

\*\*Per tal que els voluntaris puguin identificar acuradament els quatre estats dels individus: plàntula/juvenil, adult vegetatiu, adult reproductor, adult senescent/mort s'han incorporat en aquest protocol imatges de cadascun d'aquests estadis algunes de les plantes de les quals es farà seguiment (Annex IV).

#### 4. Guia per entrar les dades de seguiment a LIFE medCLIFFS – Xarxa de Voluntaris a través d'iNaturalist

Tal i com ja s'ha comentat en el punt anterior, el seguiment es farà mitjançant l'aplicació iNaturalist en el projecte Xarxa de Voluntaris. Aquest és un projecte tradicional d'iNaturalist que permet completar uns camps específics per a cada observació.

La metodologia per pujar una observació és la mateixa que es fa servir en el projecte Xarxa d'Observadors d'iNaturalist. La diferència és que un cop entrada l'observació caldrà adjudicar-la expressament al projecte clicant a "Afegiu al(s) projecte(s)" i seleccionant el projecte "LIFE medCLIFFS – Xarxa de Voluntaris". Un cop seleccionat es desplegaran els diferents camps que caldrà completar de la població (Figura 6) [\(veure vídeo demostratiu\)](#):

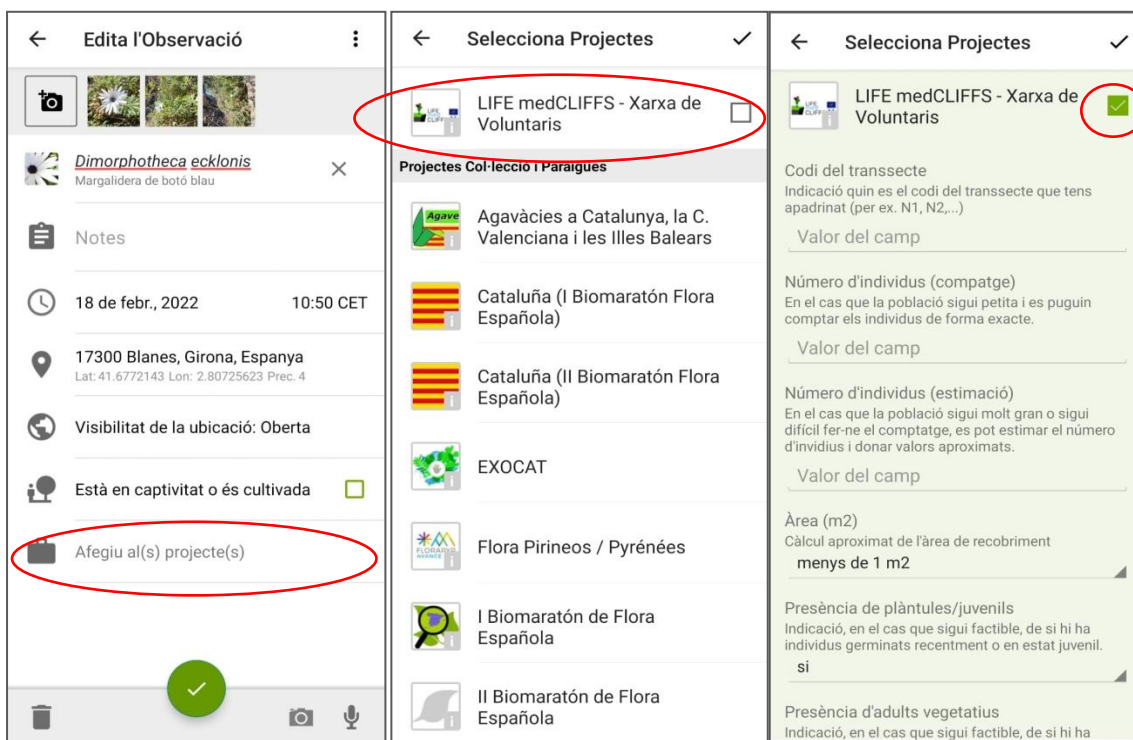


Figura 6. Com entrar les dades dins del projecte a iNaturalist

## Annex I: Compromisos del voluntariat LIFE medCLIFFS

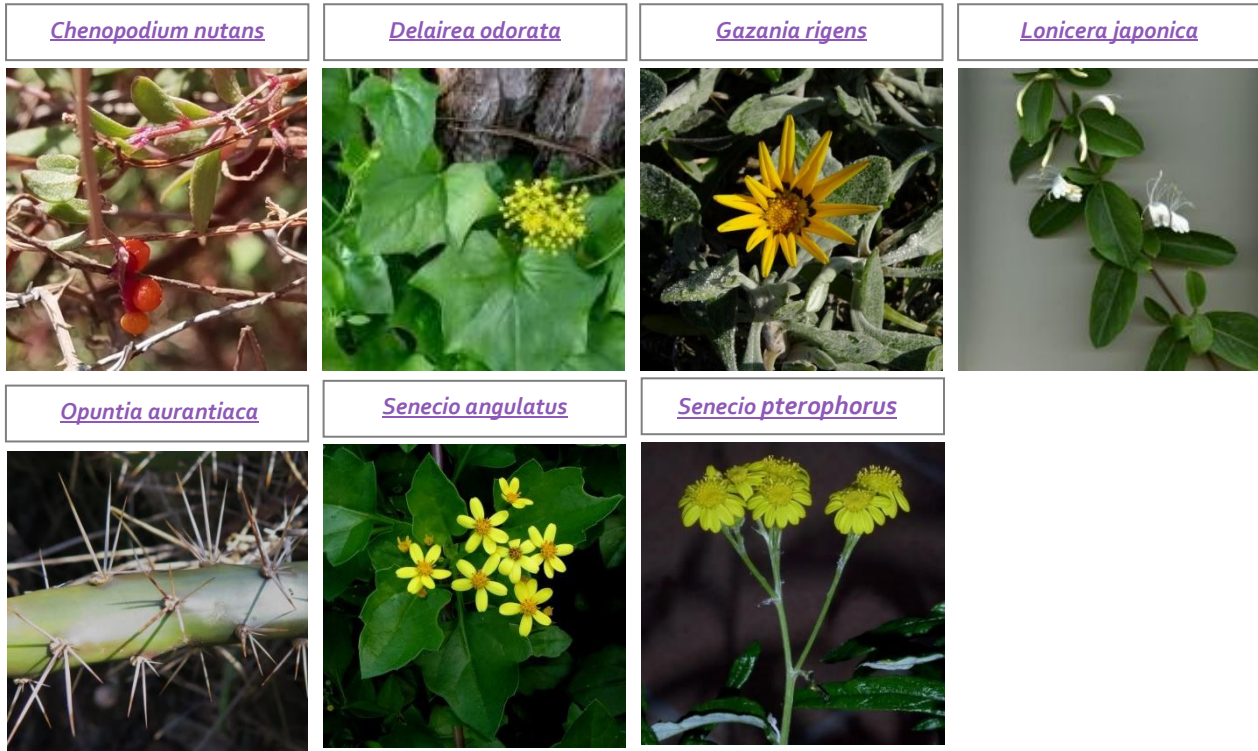
- Participar en una formació (online i sortides de camp) per a conèixer les plantes invasores i potencialment invasores que afecten la Costa Brava, i aprendre com monitoritzar-les.
- Escollir com a mínim una de les zones seleccionades pel projecte LIFE medCLIFFS a la Costa Brava per a fer-ne el seguiment de forma regular durant un mínim d'un any. Es pot escollir el o els transectes que més interessin a cadascú d'una llista desplegable, havent consultat els que prèviament estan disponibles.
- Fer el seguiment de les zones assignades com a mínim un parell de cops a l'any, sempre amb acompanyament de com a mínim una altra persona voluntària, i seguint les indicacions donades des del projecte LIFE medCLIFFS.
- Respectar els protocols de seguiment previstos en el projecte, especialment aquells que fan referència a la prevenció de riscos i accidents.
- Respectar els procediments i normes per al registre de l'activitat voluntària. Tota persona voluntària del projecte LIFE medCLIFFS gaudeix d'una assegurança d'accidents, però aquesta només serà efectiva si prèviament es registra convenientment l'activitat de seguiment a fer.
- Transferir les dades obtingudes als responsables del projecte LIFE medCLIFFS a través dels mitjans previstos pel projecte.
- Sempre que sigui possible, participar activament de les activitats proposades des del projecte LIFE medCLIFFS i contribuir a fer-ne difusió.
- Estar al dia de les necessitats de seguiment del projecte i, en cas que sigui possible, contribuir activament a fer el seguiment de zones prioritàries per al projecte.

## Annex II: Llistat de les 33 plantes de les quals es farà seguiment

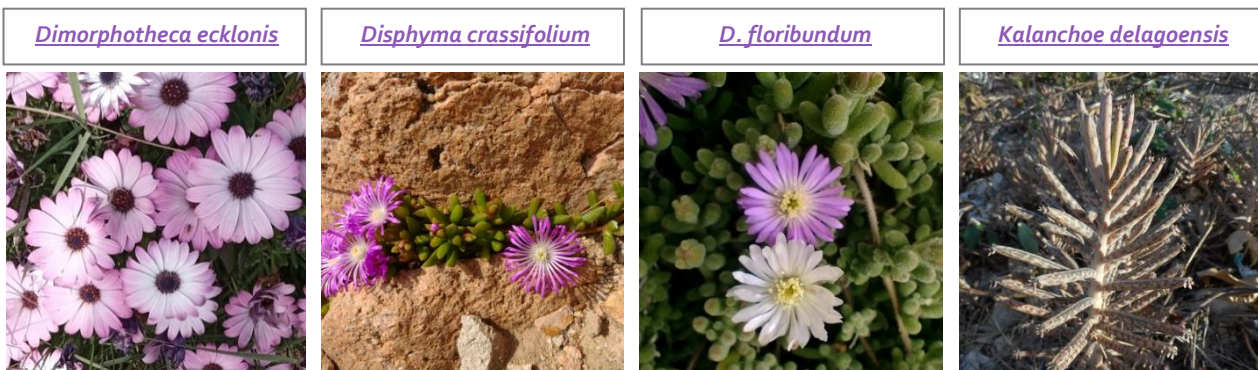
- Invasores catalogades segons RD 630/2013

<u><i>Acacia dealbata</i></u>	<u><i>Agave americana</i></u>	<u><i>Ailanthus altissima</i></u>	<u><i>Araujia sericifera</i></u>
			
<u><i>Arundo donax</i></u>	<u><i>C. acinaciformis</i></u>	<u><i>Carpobrotus edulis</i></u>	<u><i>Cenchrus longisetus</i></u>
			
<u><i>Cylindropuntia pallida</i></u>	<u><i>Fallopia baldschuanica</i></u>	<u><i>Ipomoea indica</i></u>	<u><i>Opuntia ficus-indica</i></u>
			
<u><i>Opuntia stricta</i></u>	<u><i>Oxalis pes-caprae</i></u>	<u><i>Senecio inaequidens</i></u>	
			

- Invasores a Catalunya no catalogades (criteri expert)



- Observades a la Costa Brava com a naturalitzades potencialment invasores (observacions pròpies i altres fonts bibliogràfiques)



*Kalanchoe x houghtonii*



*Matthiola incana*



*M. cordifolium*



*Opuntia lindheimeri*



*Phyllostachys aurea*



*Pittosporum tobira*





### Annex III: Esquema per a distingir poblacions

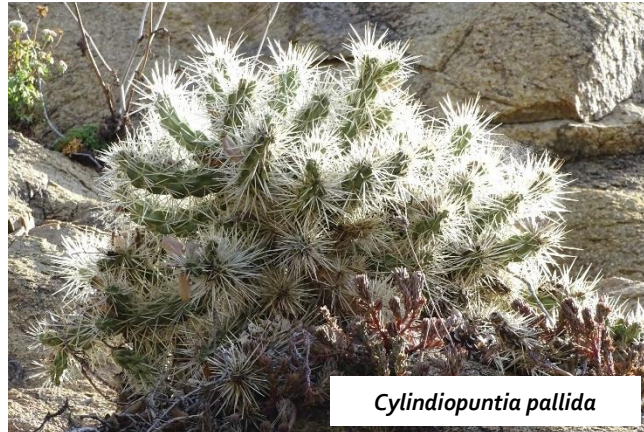


## Annex IV: Exemples de diferents estadis fenològics

- Plàntules/juvenils: individus (peus) germinats recentment o en estat juvenil



- Adults vegetatius: individus (peus) que no presentin fruit o flor



- Adults reproducers: individus (peus) que es troben en flor o en fruit



- Adults senescents o morts



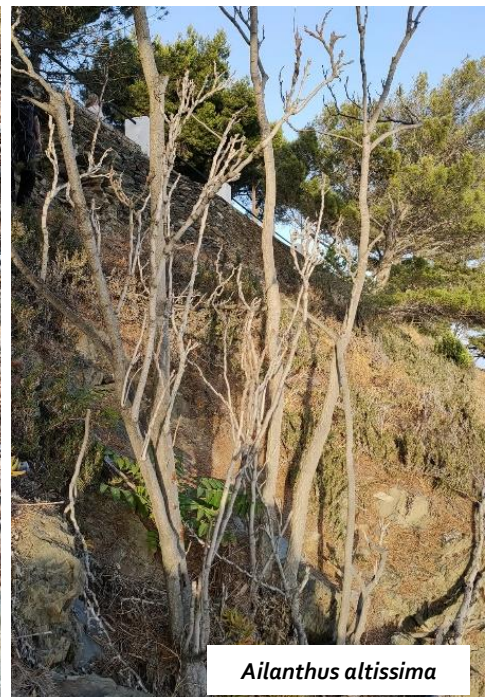
*Kalanchoe x houghtonii*



*Agave americana*



*Caprobrotus sp.*



*Ailanthus altissima*