



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural  
**Direcció General de Polítiques  
Ambientals i Medi Natural**

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**SERVEI D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN MATÈRIA D'ACTUALITZACIÓ, MILLORA I  
ASSESSORAMENT DE LA INFORMACIÓ SOBRE AMFIBIS DE CATALUNYA AG-  
2023-877**



## **Índex**

---

- 1. ANTECEDENTS**
- 2. OBJECTE**
- 3. CARACTERÍSTIQUES DEL SERVEI**
  - 3.1 Tasques**
- 4. LLIURAMENT DELS RESULTATS**
- 5. DIMENSIONAMENT DEL SERVEI**
  - 5.1 Director/a de projecte**
  - 5.2 Equip de treball**
- 6. SEGUIMENT DELS TREBALLS**



## **1.ANTECEDENTS**

Els amfibis són un dels grups faunístics més amenaçats a escala global. Necessiten d'unes condicions climàtiques i de qualitat i diversitat d'hàbitat molt específiques, i són especialment sensibles a les alteracions del medi. El seu cicle bifàsic – aquàtic en fase larvària, terrestre en fase adulta – els fa dependents tant del bon estat ecològic de les aigües com de la matriu terrestre. Les amenaces sobre el grup són diverses, algunes derivades del canvi climàtic, però d'altres d'origen més antròpic: des de pèrdua i destrucció d'hàbitats (sobretot aquàtics), la contaminació de l'aigua, la fragmentació, la presència d'espècies invasores, fins a l'augment de malalties emergents, entre d'altres problemàtiques.

Aquest grup faunístic, és per tant, un grup bioindicador molt important de l'estat del medi aquàtic.

Una de les eines principals per la correcta gestió i conservació de la biodiversitat d'amfibis d'un àmbit geogràfic concret és tenir-ne un bon seguiment de les tendències poblacionals.

En el mateix sentit, és important també tenir dades complementàries que ens permetin assenyalar o descartar les causes principals dels possibles canvis que s'observen tant en l'abundància com en la riquesa d'amfibis. Així doncs, disposar de bones dades, tant de les tendències com dels contextos en què aquestes es produeixen, ha de permetre establir les línies d'actuació prioritàries per salvaguardar la biodiversitat d'aquest grup.

L'objectiu és el de crear un sistema sòlid d'obtenció de dades, en un marc de ciència ciutadana, sobre les tendències generals de les poblacions d'amfibis junt amb dades acompanyants que ajudin a interpretar-les.

Hi ha hagut experiències prèvies en aquest sentit, alguns dels quals encara en curs: el Programa de Seguiment d'amfibis i rèptils d'Espanya (SARE) impulsat per la Associació Herpetològica Espanyola (AHE) i implantat a Catalunya el 2010, el Seguiment d'amfibis de Catalunya (SAC, 2006-2008) i altres programes actuals de seguiment emmarcats en àmbits geogràfics més reduïts (parcs de la Diputació de Barcelona, Espai d'Interès Natural de les Gavarres, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, entre d'altres).

En alguns casos, per correspondència d'equips i mètodes, es podrien arribar a agrupar i recuperar aquestes dades que s'han pres fins ara, però es fa necessari impulsar també una presa de dades que superi els límits dels estudis geogràficament limitats i obrir el projecte a tota la ciutadania.

La metodologia plantejada en aquest plec permetrà:

- Aplicar-la de forma senzilla per part de persones voluntàries, permetent-ne la continuïtat a llarg termini.
- Fer el seguiment del màxim nombre possible d'espècies.
- Obtenir resultats comparables en l'espai i el temps.
- Determinar els paràmetres biòtics i abiòtics bàsics dels punts d'aigua.
- Relacionar els resultats amb possibles causes de declivi.
- Tenir una estabilitat a llarg termini, i replicabilitat del seguiment per part de noves persones voluntàries que puguin substituir possibles baixes.



El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, d'acord amb el Decret 184/2022, de 10 d'octubre, de denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments en què s'organitza el Govern i l'Administració de la Generalitat de Catalunya i amb el Decret 253/2021, de 22 de juny, de reestructuració del Departament 'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural i mitjançant la Secretaria d'Acció Climàtica, té la funció de planificar la política relativa a la protecció de la biodiversitat. Així mateix, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural té, entre d'altres, les competències per promoure, en relació amb la biodiversitat i el patrimoni natural, la informació, la recerca aplicada i la divulgació.

En aquests moments, ni la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, ni el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (en endavant, DACC) ni cap altre Departament de la Generalitat de Catalunya disposa dels mitjans materials i personals especialitzats suficients com per a dur a terme les tasques que implica el desenvolupament d'aquest projecte. Per aquest motiu, i en el marc de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014* (en endavant LCSP), es proposa la realització de la contractació externa per a l'assistència tècnica en la realització dels objectius anteriorment exposats. Ateses les característiques de l'objecte del contracte, es proposa la seva adjudicació mitjançant un procediment obert.

## **2.OBJECTE**

L'objecte d'aquest contracte és disposar d'una assistència tècnica que permeti al DACC crear un marc de treball metodològicament sòlid per tal d'estimar les tendències poblacionals de les espècies d'amfibis comunes de Catalunya i fer-ne el seguiment. Per a tal fi, es plantegen els següents objectius específics:

- a) Definir les unitats de mostreig i el seu abast geogràfic per tal d'obtenir dades i tendències de les poblacions d'amfibis representatives per a tot Catalunya.
- b) Elaborar una proposta metodològica per monitoritzar les poblacions d'amfibis i conèixer llurs tendències a mitjà i llarg termini, així com descriure el medi biòtic i abiòtic on es reproduïxen, i recollir també informació sobre les condicions en que es realitzen els censos, per analitzar i interpretar l'evolució de les poblacions d'amfibis en el marc d'un projecte de ciència ciutadana.
- c) Executar una prova pilot amb la proposta metodològica proposada, amb la finalitat d'establir un protocol que garanteixi el manteniment del seguiment a llarg termini.
- d) Sensibilitzar, formar i fidelitzar un grup de persones voluntàries implicades en el temps i consistent.

## **3. CARACTERÍSTIQUES DEL SERVEI**

L'objecte d'aquest contracte és la realització del següent conjunt de tasques, que es descriuen a continuació:

### **3.1. COORDINAR LES UNITATS DE MOSTREIG I ELS SEU ABAST GEOGRÀFIC**

Les unitats de mostreig seran punts d'aigua i trams de curs d'aigua.



L'empresa adjudicatària haurà de coordinar i organitzar aquestes unitats de mostreig fent servir la quadrícula UTM de 10x10 Km estàndard de Catalunya (segons l'MGRS) com a base de referència per estratificar-les ambiental i geogràficament. Tot i que es podrà donar llibertat a les persones voluntàries del projecte a l'hora d'escollir una unitat de mostreig, caldrà que l'empresa adjudicatària doni recomanacions i posi limitacions en aquest sentit per tal d'obtenir una bona representativitat tant geogràfica com de problemàtiques i casuístiques ambientals. Caldrà que aquestes recomanacions i limitacions tinguin en compte els criteris següents:

### ***3.1.1. Representativitat geogràfica segons la tipologia d'hàbitats disponibles.***

S'hauran de cobrir tres grans grups d'unitats de mostreig segons la tipologia d'hàbitat present:

- Basses que s'assequen (efímeres, temporànies)
- Basses que no s'assequen gens o mai (semi permanents i permanents)
- Aigües corrents (rierols i rius)

Hi haurà d'haver, com a mínim, una unitat de seguiment a cadascuna d'aquestes tres grans tipologies d'hàbitats a tots els quadrats UTM 10x10Km, a excepció d'aquells casos en els quals no existeixi algun d'aquests hàbitats o hi sigui molt escàs.

### ***3.1.2. Representativitat de les espècies d'amfibis comunes.***

Dins de cada quadrat UTM 10x10Km es recomanarà a les persones voluntàries seguir prou diversitat geogràfica i tipològica per garantir que els punts de mostreig siguin un bon reflex dels hàbitats de reproducció de la majoria espècies d'amfibis existents a la zona.

### ***3.1.3. Representativitat dels impactes humans.***

Cal que les unitats de mostreig garanteixin una representativitat en quant als impactes humans, pel que caldrà incloure tant ambients en bon estat com ambients en els quals actualment ja s'estan patint amenaces o degradacions.

### ***3.1.4. Representativitat biogeogràfica.***

Caldrà que els criteris per l'estratificació ambiental dels quadrats UTM 10x10km incloguin les zones biogeogràfiques definides segons la Unió Europea i altres zonacions biogeogràfiques, com els pisos bioclimàtics de vegetació. En aquest sentit caldrà cobrir àrees representatives a nivell geogràfic i ambiental del total del principat de Catalunya.

### ***3.1.5. Esforç realista.***

No posar un mínim d'unitats de mostreig per persona voluntària, amb la finalitat de no crear desànim a participar pel fet de viure en zones pobres en hàbitats o pel fet de voler-se limitar a seguir un ambient molt proper. Tanmateix, es recomana fer 3 o 4 unitats de mostreig per persona voluntària, no permetent que es proposin seguiments que no puguin ser completats pel voluntari en una sola nit, amb la finalitat d'evitar plantejaments inicials no sostenibles fruit d'un excés de motivació i que després desemboquin en una pèrdua d'unitats de mostreig amb dades.



### **3.1.6. Representativitat geogràfica.**

Es marca un màxim de 6 unitats de mostreig per quadrat UTM 10x10Km, amb la finalitat de forçar el repartiment geogràfic de la informació. En zones poc poblades o molt poblades es podran fer excepcions a aquest criteri.

### **3.1.7. Manteniment del seguiment a curt i llarg termini.**

Amb la finalitat d'evitar que les persones voluntàries no puguin mantenir el seguiment a llarg termini per canvis en la matriu terrestre o altres factors humans, cal assessorar-les de manera que no es realitzin seguiments en:

- Zones que es puguin tancar de vegetació.
- Zones molt inestables per factors humans (obres, tancament de propietats, modificació de pistes...).

Fer un seguiment en aquestes zones pot desembocar en que es perdi el seguiment a llarg termini (i fins i tot a curt termini), pel que caldrà vetllar per a que les persones voluntàries no escullin fer-lo aquí.

## **3.2. MONITORATGE DE LES POBLACIONS D'AMFIBIS PER CONÈIXER TENDÈNCIES A MIG I LLARG TERMINI**

Pel seguiment de les poblacions d'amfibis caldrà seguir una metodologia pensada per ser efectiva i útil en quan a la presa de dades, i també per generar el mínim perill i impacte pel medi. A continuació es descriu la metodologia a seguir: nivells de dades que caldrà prendre, el protocol, nombre de visites i calendari, així com les espècies objecte de seguiment.

### **3.2.1. Nivells de dades que caldrà prendre**

Amb la finalitat de facilitar al màxim la posterior recopilació de les dades com el seu anàlisi, per cadascun dels punts de mostreig, hi haurà tres nivells de dades que la persona voluntària haurà de prendre:

- A.** Caracterització del punt/tram de mostreig i descripció del mètode de mostreig
- B.** Caracterització del mostreig
- C.** Comptatges d'amfibis

A continuació es descriuen cadascun d'aquests nivells:

#### **A. Caracterització del punt/tram de mostreig i descripció del mètode de mostreig**

La caracterització del punt/tram de mostreig es prendrà una única vegada a l'inici del seguiment i es considera estable al llarg del temps, a excepció de dades com l'hidroperíode, que les persones voluntàries la poden corregir segons es vagin succeint mostrejors i es conegui la dinàmica habitual del punt o tram. Es tracta d'una sèrie de dades invariables al llarg que han de permetre entendre de quin tipus de punt/tram d'aigua s'està fent el seguiment.

La descripció del mètode de mostreig és important pel manteniment del seguiment a llarg termini. Cal descriure en aquest punt quines zones es miren exactament en el punt/tram de mostreig.

En trams molt accessibles es pot marcar tot el tram recorregut, i en basses prou petites es pot marcar la bassa sencera amb totes les seves vores. En rius d'accessibilitat més complicada i estanys de major mida, caldrà una descripció més detallada dels trams o punts que es fan servir per donar les dades d'aquella unitat de mostreig. En ambdós casos caldrà cartografiar aquestes unitats de mostreig.

A les diferents unitats de mostreig, en funció del tipus, caldrà recollir, com a mínim, la següent informació:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caracterització dels punts d'aigua</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Nom del punt d'aigua (topònim)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Localització.</b> <i>Coordenades UTM en el sistema de referència ETRS 1989 fus 31N.</i>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Superfície màxima del punt d'aigua en m2, quan està ple al 100%.</b> <i>Es pot estimar in situ per punts d'estudi petits i per satèl·lit amb punts de més bona mida.</i>                                                                                                                                                               |
| <b>Tipus d'hidroperíode habitual que segueix el punt.</b> <i>A escollir entre: <b>Permanents</b> (mai s'asseca), <b>Semipermanents</b> (només s'asseca en anys de sequera dura), <b>Temporanis</b> (s'asseca habitualment mínim una vegada a l'any) o <b>Efímers</b> (el període d'inundació normalment no sobrepassa els dos mesos).</i> |
| <b>Grau de pendent del litoral predominant</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Existència de figura/es de protecció (informació i gestió de l'espai)</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Grau de freqüentació humana.</b> <i>A escollir entre: <b>Molt baixa</b>, <b>Mitjana</b> i <b>Alta</b>.</i>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Mapeig de les vores a les que es fa un mostreig visual de la bassa/estany.</b> <i>Si és la volta completa i el punt és molt petit, es descriurà com a "mostreig visual sencer". En cas contrari, caldrà marcar i descriure els punts d'accés.</i>                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caracterització dels trams de cursos d'aigua</b>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nom del curs d'aigua (topònim)</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Localització.</b> <i>Coordenades UTM del punt inicial i final del transsecte en el sistema de referència ETRS 1989 fus 31N.</i>                                                                                                                          |
| <b>És un mostreig de només una de les dues vores (rius) o del curs sencer en amplada (rieres)?</b>                                                                                                                                                          |
| <b>Amplada mitjana habitual en els mostrejors, del curs d'aigua en el tram estudiat.</b> <i>Segons trams: <b>Menys de 2 m</b>, <b>De 2 a 5 m</b> o <b>Més de 5 m</b>.</i>                                                                                   |
| <b>Hidroperíode del tram estudiat.</b> <i>A escollir entre: <b>Permanentment amb una mica de corrent</b>, <b>A l'estiu hi queden trams sense corrent o tolls aïllats</b> o <b>S'asseca completament a l'estiu</b>.</i>                                      |
| <b>Grau de pendent del litoral predominant</b>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Existència d'infraestructures hidràuliques al tram</b>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Existència de figura/es de protecció (informació i gestió de l'espai)</b>                                                                                                                                                                                |
| <b>Grau de freqüentació humana.</b> <i>A escollir entre: <b>Molt baixa</b>, <b>Mitjana</b> i <b>Alta</b>.</i>                                                                                                                                               |
| <b>Mapeig de les vores a les que es fa un mostreig visual del tram.</b> <i>Si és el tram complet es descriurà com a "mostreig visual sencer". En cas contrari, caldrà marcar i descriure els punts d'accés o de seguiment per la vora del curs d'aigua.</i> |

## B. Caracterització del mostreig

Les visites de seguiments d'amfibis s'han de fer sempre en horari nocturn (veure apartat 3.1.2.2.), prioritzant dies on la humitat relativa sigui major del 70% i en absència de pluja intensa.



Aquesta informació es recull cada vegada que es fa un mostreig, i descriu l'estat dels punts, així com la meteorologia de la nit del mostreig.

Informació que caldrà recollir a la fitxa de caracterització del mostreig:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caracterització d'ocasió de seguiment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dades meteorològiques:</b><br><b>Temperatura de l'aire.</b> Escala °C.<br><b>Vent.</b> Escala de Beaufort.<br><b>Nuvolositat.</b> En %.<br><b>Pluja actual.</b> A escollir entre: <b>Pluja, Plugim o No plou.</b><br><b>Pluja en últimes 24h.</b> Aproximant a l/m2.<br><b>Humitat relativa durant el mostreig.</b> Aproximant unitats de %.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Data i hora de l'inici del mostreig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hora final del mostreig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>% de la vora del punt/tram que s'ha pogut recórrer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Per punts d'aigua:</b><br><b>El % de volum i superfície de la bassa amb aigua en el moment del mostreig.</b> Com a % del total que podria tenir.<br><b>Per cursos d'aigua:</b><br><b>Si l'aigua flueix.</b> A escollir entre: <b>Sí i No.</b><br><b>Si hi ha el nivell d'aigua habitual per l'època de l'any.</b> A escollir entre: <b>Sí, Més alt, Més baix i No hi ha aigua.</b><br><b>Freqüència de ràpids.</b> A escollir entre: <b>Alta, Mitjana, Ocasional, L'aigua flueix però sense ràpids, només hi ha zones de basses aïllades i no hi ha aigua.</b> |
| <b>Terbolesa mitjana de l'aigua, a ull nu.</b> Segons unitats de Nephelometric Turbidity Units (NTU), a escollir entre les següents tres classes: <b>A) Aigua totalment o bastant transparent, corresponent a &lt;5 NTUs, B) Aigua lleugerament tèrbola, corresponent a entre 5 i 15 NTUs i C) Aigua tèrbola o molt tèrbola, corresponent a &gt;15 NTUs.</b>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>S'observa la presència de crancs de riu?</b> A escollir entre: <b>Sí o No.</b><br><b>Són crancs de riu al·lòctons (Sí/No/NS)?</b> A escollir entre: <b>Sí, No o NS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>S'observa la presència de peixos durant aquest mostreig?</b> A escollir entre: <b>Sí o No.</b><br><b>Són peixos al·lòctons?</b> A escollir entre: <b>Sí, No o NS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### C. Comptatges d'amfibis

Aquesta informació es recull cada vegada que es fa un mostreig.

Informació que caldrà recollir a la fitxa de dades sobre cada observació:

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dades sobre cada observació</b>                                                                                                                                                                    |
| <b>Unitat de seguiment on s'ha fet la detecció</b>                                                                                                                                                    |
| <b>Tipus de detecció.</b> A escollir entre: <b>Auditiva o Visual.</b>                                                                                                                                 |
| <b>Nom científic de l'espècie</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>Estadi i sexe.</b> A escollir entre <b>Larva/Capgròs, Metamòrfic, Juvenil o Subadult, Mascle Adult o Femella Adulta.</b>                                                                           |
| <b>Nombre.</b> Per a les larves indicar només la presència/absència, i per a la resta d'estadis indicar el nombre exacte d'individus observats. En nombres grans o cors de cants, aproximar al màxim. |

#### 3.2.2 Protocol, nombre de visites i calendari

Pel seguiment de les poblacions d'amfibis l'inici de qualsevol mostreig haurà de ser després del crepuscle (normalment una mitja hora després de la posta de sol) i fins màxim 5 hores després del crepuscle. Es poden consultar horaris a <https://www.ornitho.cat/>, i es faran seguiments nocturns tant auditius com visuals.



En arribar a l'indret del mostreig s'haurà de realitzar una espera de 5 minuts per després realitzar escoltes auditives durant 5 minuts més, abans d'acostar-nos al punt i començar a fer les observacions visuals. Tot seguit i alhora que es segueix estant atent a possibles contactes auditius, s'han de prendre dades visuals de totes les espècies d'interès i invasores (que inclouen tant amfibis com també rèptils) que es puguin observar en el punt o el tram d'observació, de manera que durant el mostreig també s'hauran de prendre les dades auditives que es puguin, diferenciant com s'ha detectat cada exemplar o grup d'exemplars a la fitxa.

Es faran un mínim de 3 visites nocturnes (màxim 4) al llarg del període d'execució del contracte.

Pel protocol de seguiment no cal, ni es recomana, tocar l'aigua. Amb la finalitat de prevenir i protegir els amfibis de diversos riscos derivats del fet que aquest sigui un seguiment que funcionarà com a projecte de ciència ciutadana (transmissió involuntària de malalties, molèstia pels animals, destrucció o degradació de l'hàbitat), en cas de tocar l'aigua caldrà dur a terme la desinfecció de sabates o botes després de cada nit de seguiment independentment de si s'ha contactat l'aigua o no (pel protocol de seguiment no cal i no es recomana tocar l'aigua). Per la desinfecció es recomana Virkon (10 mgr/ml o segons instruccions proveïdor) o Hipoclorit sòdic diluït amb aigua (10% de lleixiu).

### **3.2.3. Espècies objecte de seguiment**

#### Amfibis:

S'inclouran la gran majoria de les espècies d'amfibis més comunes i de distribució àmplia de Catalunya.

La llista d'espècies a seguir, com a mínim, és la següent:

| <b>Nom espècie</b>            | <b>Previsió d'obtenció de dades</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Salamandra salamandra</i>  | Abundants                           |
| <i>Pleurodeles waltl</i>      | Escasses                            |
| <i>Calotriton asper</i>       | Escasses                            |
| <i>Triturus marmoratus</i>    | Mitjana                             |
| <i>Lissotriton helveticus</i> | Mitjana                             |
| <i>Discoglossus pictus</i>    | Abundants                           |
| <i>Alytes sp.</i>             | Abundants                           |
| <i>Pelodytes punctatus</i>    | Mitjana                             |
| <i>Pelobates cultripes</i>    | Mitjana                             |
| <i>Bufo spinosus</i>          | Abundants                           |
| <i>Epidalea calamita</i>      | Abundants                           |
| <i>Hyla meridionalis</i>      | Abundants                           |
| <i>Pelophylax perezi</i>      | Abundants                           |
| <i>Rana temporaria</i>        | Escasses                            |

#### Espècies invasores:

Degut que el seguiment també n'acumula dades, es podrà també veure si la presència d'espècies invasores augmenta o disminueix en els ambients que ocupen els amfibis. Es permetrà apuntar dades de presència i absència sobretot de peixos exòtics i de cranc americà o cranc senyal.



Rèptils:

Sobretot espècies aquàtiques o semiaquàtiques de tendències parcialment nocturnes, com p.ex. *Natrix maura* (serp d'aigua).

### 3.3. COORDINACIÓ, COMUNICACIÓ I DINAMITZACIÓ DELS PARTICIPANTS EN EL PROJECTE DE CIÈNCIA CIUTADANA

Tasques fonamentals per tal d'establir una base organitzativa que garanteixi el manteniment de l'esquema de seguiment a llarg termini. Depenent de la fase del seguiment (inicial o al llarg dels anys), les diferents tasques són:

#### **3.3.1. Fase prèvia a l'inici del seguiment**

- Presentació del projecte amb entitats ambientals locals a diversos llocs de Catalunya.
- Creació d'una pàgina web amb un formulari d'entrada de dades. A la pàgina web hi haurà d'haver també tota la informació referent als mostrejos, mapa general de les dades obtingudes, i els informes anuals simplificats per als participants.
- Elaboració d'una guia metodològica del seguiment destinada a les persones voluntàries interessades a participar en aquest projecte.
- Creació d'una aplicació per entrar dades a temps real, apte per a mòbil o tablet (mínim per Android), en cas que la persona voluntària tingui cobertura.
- Breu presentació, formació a possibles participants, resolució de dubtes i creació de nuclis de participants, creació de grups de missatgeria (Whatsapp, Telegram) de resolució de dubtes.
- Visita inicial per part d'un expert de l'empresa adjudicatària amb la persona voluntària a la zona que ha de ser mostrejada. Resolució de dubtes *in situ*. Mostrejos inicials acompanyats si s'escau.
- Creació de perfils a les principals xarxes socials (Facebook, Instagram, Twitter).

#### **3.3.2. Al llarg del seguiment**

- Informes i butlletins electrònics al llarg del període d'execució del contracte, adreçats a les persones voluntàries (mínim 2). Inclouran dades de participació, curiositats, i felicitacions a participants amb molt d'èxit, entrevistes a persones voluntàries amb molts anys de seguiments acumulats, i el report de troballes interessants.
- Correus electrònics i mini-butlletins informatius exprés de situacions meteorològiques favorables al mostreig d'amfibis durant la temporada de mostrejos, per tal que els participants es sentin acompanyats en la decisió de quan o quan no mostrejar.
- Formacions i presentacions en àrees concretes a on hi manqui participació, o en grups estratègics com el cos d'agents rurals, tècnics i guardes de parcs i zones protegides, àrees amb un moviment conservacionista fort.
- Fer visites o mostrejos inicials amb participants nous inexperts perquè es sentin recolzats en les seves primeres passes.

### 3.4. COMUNICACIÓ AMB ALTRES INSTITUCIONS INVOLUCRADES



- Creació de sinergies i obtenció de compromisos per part d'entitats de gestió del territori a l'hora d'involucrar-se en aquest marc de seguiment.
- Si s'escau, sessions o prospeccions ad hoc per tal de maximitzar l'eficiència i estratificar correctament els mostrejos dins la zona gestionada.

### 3.5. GESTIÓ DE LES DADES

S'hauran de permetre diverses vies d'entrada de dades dels seguiments:

1. Posteriorment a la presa de dades al camp, una entrada a través d'un formulari web.
2. A tems real, entrada de dades a través d'una aplicació adaptada pel seu ús al camp en un smartphone.
3. Finalment, les persones voluntàries també tindran la opció d'escanejar les dades preses al camp a coordinació, i ser aquest darrer qui entri les dades.

S'haurà de crear una base de dades online comprensible i organitzada de tots els mostrejos. La base de dades s'organitzarà en els tres grups de dades del mostreig (descripció de les unitats, descripció dels punts i llistes d'observacions).

### 3.6. ANÀLISI I INTERPRETACIÓ DE LES TENDÈNCIES

Finalment caldrà analitzar les dades per tal d'obtenir els indicadors de l'evolució de les poblacions d'amfibis que posin de manifest possibles canvis i tendències a llarg termini, així com les possibles causes i variables. S'haurà d'utilitzar models TRIM per calcular les tendències, i, si la mostra es suficient, les dades d'entrada al TRIM seran corregides per la detectabilitat, per exemple amb models jeràrquics. L'anàlisi de les dades haurà de ser ponderat pel total de Catalunya i per zones biogeogràfiques.

També caldrà fer una memòria anual dels resultats amb un resum de les principals tendències detectables i les principals conclusions a les que s'ha arribat després de l'estudi i anàlisi, que sigui comprensible tant per experts com per no experts.

Dels resultats que s'han d'obtenir amb aquesta metodologia de seguiment, se n'espera treure els següents indicadors sobre l'estat de les espècies:

#### **Directiva hàbitats art. 17**

| <b>Indicador</b>                  | <b>Descripció</b>                                                                   | <b>Llindars</b>                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presència geogràfica de l'espècie | L'espècie augmenta o disminueix el nombre d'unitats de mostreig en el qual apareix. | Significació estadística, augments o disminucions sostinguts en > 5 anys del nombre de quadrats a on apareix. |



|                         |                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abundància de l'espècie | L'espècie augmenta o disminueix en la seva freqüència d'aparició en mostres i/o en el nombre d'adults que s'observen. | Significació estadística, augments o disminucions sostinguts en > 5 anys del nombre d'adults en les zones on l'espècie hi ha estat present alguna vegada. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Directiva espècies invasores**

| <b>Indicador</b>                         | <b>Descripció</b>                                                             | <b>Llindars</b>                                                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presència d'espècies invasores d'interès | L'espècie augmenta o disminueix el nombre de quadrats 1x1 en el qual apareix. | Significació estadística, augments o disminucions sostinguts en > 5 anys del nombre de quadrats on apareix. |

|                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abundància d'espècies invasores d'interès | L'espècie augmenta o disminueix en la seva freqüència d'aparició en mostres i/o en el nombre d'adults que s'observen. | Significació estadística, augments o disminucions sostinguts en > 5 anys del nombre d'adults en les zones on l'espècie hi ha estat present alguna vegada. |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Indicadors de canvi climàtic i canvi global**

| <b>Indicador</b>             | <b>Descripció</b>                                                              | <b>Llindars</b>                                                                                                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canvis fenològics            | El màxim d'observació d'adults de l'espècie es mou de data al llarg dels anys. | Significació estadística, moviments de més de 7 dies en el calendari. Anàlisi només de sèries de dades de > 5 anys. |
| Amplitud de nínxol fenològic | L'espècie apareix a més o menys períodes de mostreig al llarg del temps.       | Significació estadística. Anàlisi només de sèries de dades de > 5 anys.                                             |
| Amplitud de nínxol           | L'espècie apareix a més o menys hàbitats al llarg del temps.                   | Significació estadística. Anàlisi només de sèries de dades de > 5 anys.                                             |

### **3.7. ELABORACIÓ D'INFORMACIÓ CARTOGRÀFICA**

La informació obtinguda de la tasca que es descriu a l'apartat 3.1.2.1.A d'aquest plec s'haurà de recollir en una base cartogràfica pels punts d'aigua i una altra pels trams d'aigua.

La informació geogràfica generada per l'empresa adjudicatària s'haurà d'elaborar seguint els formats SIG indicats a la pàgina web:

[https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/sistemes\\_dinformacio/documentacio-sig/Guia-formats-info-geografica.PDF](https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/patrimoni_natural/sistemes_dinformacio/documentacio-sig/Guia-formats-info-geografica.PDF)



#### **4. LLIURAMENT DELS RESULTATS**

L'empresa adjudicatària lliurarà al responsable de la xarxa Natura 2000 de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del DACC, com a màxim quinze dies abans de la finalització del contracte, una memòria en format digital que inclourà de forma sistematitzada i descriptiva les tasques enumerades a l'apartat 3.6 i la informació cartogràfica indicada a l'apartat 3.7..

L'adjudicatari ha de complir els criteris d'accessibilitat per a la web d'acord amb el que estableix el Reial decret 112/2018, de 7 de setembre, sobre accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic, i per tant aplicarà la norma UNE-EN 301 549, Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC, consultables als següents enllaços:

<https://atenciociudadana.gencat.cat/ca/serveis/webs/accessibilitat/fer-documents-accessibles/>  
<http://guiaweb.gencat.cat/ca/continguts/>

#### **5. DIMENSIONAMENT DEL SERVEI**

L'equip bàsic per dur a terme el 'Servei d'assistència tècnica per a l'actualització, millora i assessorament de la informació sobre els amfibis de Catalunya' ha d'estar constituït com a mínim per:

- Director/a de projecte
- Equip de treball

##### **5.1. DIRECTOR/A DE PROJECTE**

L'empresa adjudicatària designarà un director/a de projecte que tindrà les obligacions bàsiques que es descriuen a continuació:

- Dirigir i organitzar el personal adscrit al servei objecte d'aquest contracte.
- Ostentar la representació del servei d'assistència tècnica quan sigui necessària la seva actuació o presència.
- Programar el pla de treball necessari per a l'execució de totes les tasques previstes en aquest contracte i dirigir l'execució dels treballs, verificant o corregint, si és convenient, les seves possibles desviacions. A més, vetllarà perquè es posin en pràctica les instruccions rebudes del Responsable del contracte.
- Atendre els requeriments que li formuli el Responsable del contracte per part de l'administració o les persones en qui delegui i resoldre les qüestions que li siguin plantejades per aquests, a efectes de l'execució dels treballs.
- Organitzar l'execució dels treballs i vetllar perquè es posin en pràctica les instruccions rebudes del responsable del contracte.

##### **5.2. EQUIP DE TREBALL**



Com a part fonamental per al desenvolupament de les diverses tasques contemplades en aquest contracte, es disposarà d'un equip de treball que actuarà a les ordres del director de projecte.

L'equip de treball el conformaran:

- 1 director/a del projecte descrit a l'apartat 5.1
- Com a mínim 3 persones més, de perfil tècnic.

Les persones de perfil tècnic actuaran a les ordres directes del director/a del projecte i estaran suficientment capacitades i experimentades com per a atendre quantitativament i qualitativament totes les necessitats que se'n derivin del desenvolupament de les tasques objecte del contracte.

## **6. SEGUIMENT DELS TREBALLS – COMISSIÓ TÈCNICA**

El seguiment dels treballs realitzats per l'entitat serà dut a terme per una Comissió Tècnica formada pel cap de la Unitat d'Informació i Coneixement i responsable de Natura 2000, un/a tècnic/a del DACC, el director/a del projecte de l'empresa adjudicatària i una de les persones de perfil tècnic de l'empresa adjudicatària, que avaluaran el contingut i la suficiència dels treballs realitzats.

El/la director/a de projecte presentarà a la Comissió una proposta de pla de treball per a la seva aprovació. Un cop aprovat, el/la director/a de projecte farà el seguiment, la supervisió i validació de cadascuna de les tasques necessàries per a la seva execució.

L'entitat adjudicatària es compromet a subministrar les dades que li siguin requerides pel DACC en relació a les tasques realitzades en el marc d'aquest contracte.

El director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural  
Marc Vilahur Chiaraviglio

Signat electrònicament