



LIFE08 NAT/E/000078

"Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: un projecte demostratiu"



A.2. – PROTOCOL DE CAPTURA DE TORTUGUES

Protocol per a la captura i descast poblacional de tortugues exòtiques. Inclou la construcció de plataformes d'insolació.

Ver. 5

Setembre 2011







Protocol de captura de tortugues

Protocol per a la captura i descast poblacional de tortugues exòtiques. Inclou la construcció de plataformes d'insolació

Setembre 2011

PRESENTACIÓ

El present protocol es redacta en el marc del PROJECTE ESTANY - Millora dels hàbitats i espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: un projecte demostratiu- (LIFE08 NAT/E/000078), corresponent a l'acció A2 de protocol per a la captura i desgast (control) poblacional de tortugues exòtiques i l'acció C5 de construcció de plataformes d'insolació.

Equip redactor:

Miquel Campos i Llach. Coordinador tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

Carles Feo i Quer. Tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

Quim Pou i Rovira. Tècnic del Projecte Estany. Consorci de l'Estany.

Promotor:



Finançat per:

Beneficiaris



Cofinançadors







ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CONEIXEMENT PREVI	3
3. OBJECTIU	4
4. SISTEMES DE CAPTURA DE TORTUGUES AQUÀTIQUES EXISTENTS	4
4.1. Captura manual	5
4.2. Trampes de caiguda	5
4.2.1 Trampes tipus nansa flotant	5
4.2.2. Trampes tipus nansa	6
4.2.3. Trampes tipus nansa plegables	7
4.2.4. Trampes tipus metàl·liques	8
4.3. TRAMPES DE CAIGUDA –PLATAFORMES D’INSOLACIÓ	8
4.4. TRAMPES ACTIVES	9
5. METODOLOGIA APLICADA “PROJECTE ESTANY”	10
5.1. Tipus 1. NF. Nanses flotants –tub cilíndric flotant- de filferro	10
5.2. Tipus 2. NA. Nanses anguileres amb ala	12
5.3. Tipus 5. TI. Trampa d’insolació i caiguda	12
Construcció del prototip de trampa d’insolació del Consorci de l’Estany	15
6. GESTIÓ DE LES CAPTURES DE TORTUGUES AQUÀTIQUES	19
6.1. Presa de dades biomètriques	19
6.2. Marcatge dels exemplars de tortugues autòctones	20
6.3. Destí de les captures d’espècies exòtiques	21
7. SEGUIMENT DE LA POBLACIÓ DE TORTUGUES DE L’ESTANY I ACTUACIONS DE MILLORA D’HÀBITAT	23
7.1. Censos visuals de tortugues	23
7.2. Construcció de plataformes d’insolació	24
7.2.1. Objecte	24
7.2.2. Antecedents	24
7.3. Plataforma d’insolació de construcció pròpia	26
8. BIBLIOGRAFIA	31
9. ANNEXOS	33
Annex I. Fitxa de control de les trampes per a quelonis aquàtics.	33
Annex II. Fitxa de dades de les captures de quelonis exòtics	33
Annex III. Fitxa de dades de les captures de quelonis autòctons.	33
Annex IV. Fitxa i instruccions per al cens visual de tortugues aquàtiques.	33
Annex V. Altres fonts d’informació	33





1. INTRODUCCIÓ

A Catalunya, els quelonis aquàtics continentals estan representats per dues espècies: la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) i la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*). Recentment però, destaca la presència cada cop més freqüent de tortugues aquàtiques exòtiques introduïdes al medi natural.

La situació a nivell de conservació de les espècies autòctones ha evolucionat en els darrers anys. Així, de la crítica situació de finals dels anys 80 i principis dels 90 de les dues espècies (Llorente et al. 1995), *Mauremys leprosa* actualment es considera com a una espècie relativament abundant, i no amenaçada, que ha augmentat el seu àmbit de distribució i ha consolidat poblacions. *Emys orbicularis*, però, continua en una dinàmica negativa i es troba actualment en una situació molt crítica que fa necessari emprendre accions dràstiques i urgents per assegurar la supervivència de l'espècie a nivell de territori català (Feo et al. 2009).

En aquest sentit, a nivell de la zona lacustre de Banyoles podríem definir la situació d'ídèntica a la de l'estat general de les espècies a Catalunya. *Mauremys leprosa* es troba present a l'Estany de Banyoles, i que tot i que no es tenen dades del nombre real d'individus (11 individus vius capturats fins el 2009), ni de la seva estructura poblacional, semblaria que hi ha una mínima població reproductora. *Emys orbicularis* en canvi es troba en una situació crítica, amb unes poques citacions d'exemplars aïllats al llarg dels últims 10 anys.

La principal amenaça d'*Emys orbicularis* és la destrucció i/o alteració del seu hàbitat: els ambients aquàtics, que tenen un gran valor ecològic en l'equilibri natural del medi ambient. Una altra de les amenaces principals, i en augment, és la competència amb tortugues exòtiques de caràcter invasor alliberades furtivament o inconscientment al medi, especialment la coneguda tortuga de Florida o d'orelles vermelles (*Trachemys scripta* ssp. *elegans*). Per fer front a la crítica situació de la tortuga d'estany a Catalunya cal prendre mesures de conservació d'aquelles poblacions que encara són viables. Però a més, en aquells casos en què la situació de les poblacions és irrecuperable de forma natural, les mesures cal que siguin més dràstiques i es planifiquin reforços poblacionals o bé reintroduccions en aquelles àrees on es documenti la seva extinció, tal com s'han realitzat en altres zones com el Baix Ter o l'estany d'Ivars-Vilanna. En el cas de la tortuga d'estany a l'Estany de Banyoles s'han dedicat grans esforços per a la recuperació del seu hàbitat potencial, les llacunes i aiguamolls, a través d'un projecte LIFE-Natura anterior desenvolupat entre 2003 i 2007.

Abans de desenvolupar un projecte de recuperació de les tortugues d'aigua autòctones de l'Estany de Banyoles cal dedicar esforços a eliminar una altra de les amenaces descrites per aquestes espècies, les espècies exòtiques invasores. Aquest protocol pretén determinar les actuacions necessàries per a la captura i control de les espècies exòtiques a l'Estany de Banyoles en el marc del projecte LIFE.

Aquest protocol s'ha desenvolupat utilitzant com a punt de partida els informes i protocols relacionats amb la recuperació de tortugues al Baix Ter desenvolupada a partir d'un projecte LIFE Recuperació de l'hàbitat d'amfibis i *Emys orbicularis* al Baix Ter (LIFE04 NAT/ES/000059).

2. CONEIXEMENT PREVI

El control de quelonis aquàtics ha estat una de les actuacions desenvolupades pel Consorci de l'Estany des de l'any 2005. Durant aquell primer any es van fer els primers contactes per posar trampes a l'Estany a través de la Fundació Emys i del biòleg expert en tortugues Marc Franch. Amb l'assessorament de Franch el 2006 es van construir unes trampes de captura del tipus nanses flotants i es van anar col·locant de forma irregular fins al 2009. Entre 2005 i 2009 es van capturar diversos exemplars d'espècies exòtiques de tortugues, algunes amb les trampes i altres a través de captures manuals o amb la col·laboració dels agents rurals.



Espècie	Nom científic	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Tortuga de rierol (*autoc.)	<i>Mauremys leprosa</i>		2	2	2	1	11
Tortuga de ventre groc	<i>Trachemys scripta ssp. scripta</i>		2	1	2		5
Tortuga orelles vermelles	<i>Trachemys scripta ssp. elegans</i>	1	2	9	7	7	34
Híbrid tortuga orelles vermelles	Híbrid <i>Trachemys scripta</i>			1			1
Tortuga mapa ianqui	<i>Graptemys pseudogeographica</i>			1	1		3
Total general		1	6	14	12	8	56

Taula resum de captures de tortugues autòctones i exòtiques entre 2005 i 2009 per part del Consorci de l'Estany.

3. OBJECTIU

- Definir una metodologia robusta per al seguiment i retirada de quelonis exòtics aquàtics dins l'àmbit d'actuació del projecte.
- Elaborar un disseny eficaç d'un model de trampa per a tortugues aquàtiques que permeti capturar quelonis tant al·lòctons com autòctons a l'àrea d'estudi.
- Aconseguir la retirada de gran part dels individus de tortuga d'orelles vermelles (*Trachemys scripta elegans*) i qualsevol altre espècie de queloni aquàtic introduït a la zona proposada per evitar així qualsevol interacció negativa amb *Emys orbicularis* i *Mauremys leprosa* tal com apunta Cadí & Joly (2003 i 2004) i Crucitti *et al.* (1990).
- Dissenyar un model de plataformes d'insolació per a tortugues que permeti augmentar la superfície d'insolació als quelonis autòctons millorant l'hàbitat d'aquestes espècies.

4. SISTEMES DE CAPTURA DE TORTUGUES AQUÀTIQUES EXISTENTS

Per a poder realitzar una diagnosi prèvia de la possible existència encara d'individus erràtics de tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) de l'antiga població original de la zona i de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), així com la detecció i retirada de tortugues al·lòctones, fent especial èmfasi en *Trachemys scripta elegans*, s'ha analitzat els diferents sistemes de captura existents per tal de posteriorment protocol·litzar la captura de quelonis a l'Estany de Banyoles.

TIPUS DE SISTEMES DE CAPTURA

4.1. CAPTURA MANUAL

4.2. TRAMPES DE CAIGUDA

4.2.1. TRAMPES TIPUS NANSA FLOTANT

4.2.2. TRAMPES TIPUS NANSA

4.2.3. TRAMPES TIPUS NANSA PLEGABLES

4.2.4. TRAMPES TIPUS METÀL·LIQUES

4.3. TRAMPES DE CAIGUDA –PLATAFORMES D'INSOLACIÓ

4.4. TRAMPES ACTIVES



4.1. Captura manual

En molts casos és possible la captura de tortugues aquàtiques de forma manual. Moltes de les tortugues que s'han recollit al Consorci de l'Estany entre l'any 2005 i 2009 han estat recollides quan les tortugues estaven caminant fora de l'aigua, i la seva captura ha estat fàcil i ràpida. En la majoria de casos es tractava de femelles que buscaven un lloc on fer la posta d'ous fora de l'aigua, per tant són captures en època de reproducció.

En llocs on les tortugues tenen preferència per una àrea concreta de reproducció es poden realitzar visites periòdiques per detectar tant adults femelles reproductors com postes de tortugues en època reproductora, especialment maig i juny.

Un segon sistema és la captura activa mitjançant salabre o també manual a dins l'aigua, aprofitant que algun individu quedi en un lloc de fàcil accés o en llocs habituals d'insolació de tortugues on es poden agafar desprevingudes. Aquest sistema és més fàcil en basses o canals que en masses d'aigua més obertes, i també funciona millor per a tortugues petites, de pocs anys de vida.

4.2. Trampes de caiguda

Aquestes trampes estan formades d'un recipient (en forma de nansa cilíndrica de malla o de filferro) amb una o diverses entrades, a on la tortuga ha d'entrar nedant per iniciativa pròpia per a quedar atrapada. Normalment dins la trampa es col·loca un esquer per atraure els individus i fer que entrin a la trampa augmentant l'efectivitat natural de la mateixa.

Instruccions per posar l'esquer: Cal posar l'esquer dins una bossa, malla o mitjó o recipient plàstic amb forats que el mantingui. Ha d'estar separat de les vores de la trampa perquè no se'l mengin des de fora, i ha d'estar col·locat cap a la part posterior de la trampa provocant que per arribar-hi els individus hagin d'entrar per l'altre extrem de la trampa. Normalment l'esquer més utilitzat ha estat la sardina, sovint utilitzada directament dins una malla de filferro, però també es podria utilitzar colls de pollastre i menjar de gat, o una barreja de fetge de pollastre, peix, pinso de gat i llaunes de menjar humit de gat.

4.2.1 Trampes tipus nansa flotant

Un dels sistemes de captura de quelonis més utilitzat són les nanses flotants amb esquer, mètode efectiu a Doñana (Keller, 1997) per a *M. leprosa* i *Emys orbicularis* i citat com a mètode més efectiu per a quelonis aquàtics en general (Dunham, 1988). Aquestes ja han estat utilitzades al delta del Llobregat per a la captura de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i *Trachemys scripta* (al·lòctona) (Franch com. pers.), per a la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) a la comarca de la Selva (Ramos com. pers.) i per a captura en general de quelonis en el projecte LIFE Emyster (Feo et al. 2009) amb efectivitat sobretot per a la captura de tortugues autòctones.

Cal col·locar aquestes trampes prop del lloc on solen estar insolant les tortugues, o en lloc de pas d'aquestes per afavorir que sentin l'esquer i es sentin atretes per la trampa.

Les nanses poden ser construïdes amb filferro, i tenir una estructura rígida – tubs cilíndrics flotants- o poden ser de malla i plegables –nanses plegables flotants-.


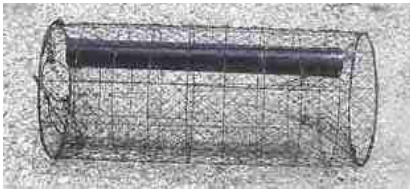

Tipus 1. NF. Nanses flotants –tub cilíndric flotant- de filferro

Tenen forma lleugerament cilíndrica o amb un dels costats una mica més ample que l'altre, estan fetes de filferro amb llum de malla inferior a 1 cm² i 1 metre de llarg, permetent la sortida d'alevins de peixos, amfibis, etc. Porten un sistema de flotadors (boies, suro o porexpan) a la part lateral superior per evitar que s'ofeguin les captures.

En un dels costats hi ha un embut de malla per on entren les captures, i en l'altre hi ha una tapa amb obertura per on poder treure les captures o renovar l'esquer. L'esquer es disposa dins en una malla de filferro o en un pot de plàstic foradat que permet aguantar el contingut, generalment sardina o un preparat mixt. Part de la trampa queda fora de l'aigua el que garanteix la supervivència de les captures, tant quelonis com altres animals que poden caure. Va lligada a la riba per un fil, i es deixa flotar.

S'han de revisar les trampes de forma regular, preferentment cada dos o tres dies, i renovar l'esquer quan estigui esgotat.

D'aquest model hi ha diverses versions o adaptacions possibles. Altres tipus de trampes similars es poden trobar en botigues especialitzades fora del nostre país.

	Tipus 1a.	Tipus 1b.	Tipus 1c.
Imatge			
Tipus	Trampa en tub cilíndric de filferro	Trampa en túnel flotant - <i>The Turtle Tunnel</i> -	Trampa de tortugues
Origen - Consulta	Producció pròpia	http://www.texastastes.com/p239.htm	http://www.snareone.com/viewitem.asp?id=323

Taula: Models diferents de trampes nanses flotants de tipus 1.

4.2.2. Trampes tipus nansa

Es tracta de les típiques trampes en forma de nansa, també anomenades barbols, per a la captura de peixos o crancs de riu, trampes anomenades anguileres o nanses "camaroneres" depenent de la malla de la xarxa.

Tipus 2. NA. Nanses anguileres amb ala o sense i amb esquer

Tenen una boca d'entrada cilíndrica o semicilíndrica ampla en un dels extrems i queda articulada per diversos anells que van formant diverses "morts" un a darrera l'altra de mida decreixent sovint fins a acabar amb una boca amb un nus. Poden tenir una ala a la part de davant per dirigir l'entrada de les captures cap a la boca. Poden també ser trampes passives o actives si es col·loca esquer a dins la trampa. Hi ha diferents mides per a la boca d'entrada, així com de la malla de la nansa, per evitar la captura d'altres espècies (peixos, serps d'aigua, amfibis). Cal anar en compte i posar-la de forma que una part de la zona superior de la trampa quedi fora de l'aigua per evitar l'ofegament de les captures. Per això aquest tipus de trampes només es poden utilitzar en llocs poc profunds, com llacunes o recs i rieres. Cal lligar-la dels dos extrems per tensar-la a la vegetació o utilitzant rees clavades a terra.

	Tipus 2a.	Tipus 2b.
Imatge		
Tipus	Nanses anguileres o camaroneres	Nansa per tortugues de 23"x 78"
Origen - Consulta	Comprades (Casa Galo)	http://www.texastastes.com/p239.htm



Taula: Models diferents de trampes tipus nansa de tipus 2.

4.2.3. Trampes tipus nansa plegables

Es tracta d'una nansa com la tipus 2, les nanses anguileres, però en aquestes els anells no van decreixent, sinó que es manté cilíndrica de la mateixa forma. Es poden plegar pel que són trampes més àgils, ocupen menys espai i pesen poc.

Tipus 3. NP. Nanses plegables cilíndriques

Un altre sistema és lligar aquesta nansa plegable a dos o tres vares de ferro rígides, a on hi ha un material surant, que mantenen la nansa oberta i tensa, a la vegada que surant, i que només cal lligar per un extrem a la riba mentre està en funcionament. L'acoblament d'aquestes vares rígides a la nansa ha de ser de fàcil treure i posar com ara amb brides o un sistema similar.

	Tipus 3a.	Tipus 3b.
Imatge		
Tipus	Nansa plegable. Hoop Turtle Trap	Nansa
Origen - Consulta	http://www.texastastes.com/p239.htm	www.memphisnet.net/

Una altra varietat d'aquesta trampa, és una nansa amb boques d'entrada als dos costats.

	Tipus 3c.	Tipus 3d.
--	-----------	-----------

Imatge		
Tipus	Nansa	Nansa
Origen - Consulta	http://www.acuitec.es/web.php?m=3&c=50&s=87	http://www.jannsnecraft.com/turtle-traps/093510000004.aspx

4.2.4. Trampes tipus metàl·liques

Tipus 4. TM. Trampa amb porta metàl·lica

Es tracta d'una trampa metàl·lica d'estructura rígida, de forma quadrada o rectangular. El sistema d'entrada era una rampa en un costat que permet l'entrada de les tortugues, però que un cop a dins no sigui possible sortir-ne.

	Tipus 4a.	Tipus 4b.
Imatge		
Origen - Consulta	http://www.texastastes.com/p239.htm	www.cantoncageworks.com
	Tipus 4c.	Tipus 4d.
Imatge		
Origen - Consulta	http://piedpipertraps.com/	http://www.bugspray.com/catalog/products/page1917.html

4.3. TRAMPES DE CAIGUDA –PLATAFORMES D'INSOLACIÓ




La base d'aquestes trampes és oferir una plataforma d'insolació als quelonis, on aquests puguin accedir fàcilment a la zona on termoregular-se efectivament. Per a aconseguir la seva captura és sol muntar una superfície quadrada flotant aproximadament d'1 metre per un metre, amb l'interior buit, com formant un marc, amb rampes d'accés als laterals i de fàcil superació per part dels quelonis. La trampa està pensada perquè les tortugues que insolen a la plataforma caiguin a la part interna i no en puguin sortir. Per evitar l'escapament per sota cal que la trampa estigui tapada per la seva part inferior per filferro o per una malla. Dins d'aquesta descripció es poden utilitzar i trobar en el mercat molts models de trampes d'insolació.


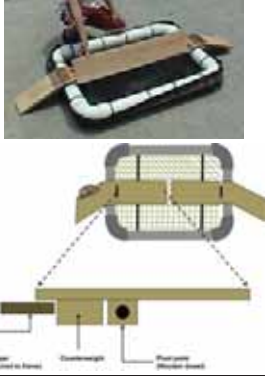
Tipus 5. TI. Trampa d'insolació i caiguda

El model utilitzat és una versió adaptada del creat per M. Franch de la Fundació Emys aplicat al projecte LIFE Emyster (Feo et al. 2009). La trampa està formada per un quadrat flotant de PVC, el qual té enganxada a la part inferior una malla. Als laterals de la trampa hi ha un parell de rampes d'accés fetes amb filferro o plàstic.

La trampa està feta amb tubs de PVC, brides, xarxa en malla i plàstic. Aquesta trampa pot funcionar molt bé sense esquer, tot i que també se'n pot utilitzar. És una trampa passiva i que no provoca danys a les captures pel que la seva revisió pot ser setmanal. Cal controlar que no es posin sobre la trampa altres animals com ànecs, fotges i gavians. Aquets animals sobre la trampa poden fer abaixar amb el seu pes el nivell de flotabilitat i afavorir la fugida de les captures. Tenen el problema que si són molt grans pesen molt i son poc àgils de moure. Es recomanable treure totes les tortugues menys una, per tant de deixar-la per fer d'atracció per altres tortugues.

A nivell metodològic cal matisar que dues trampes petites en localitzacions properes són moltes més d'eficaces que una sola trampa més gran. Les rampes de reixa del lateral afavoreixen l'escalada natural per a tortugues. En el mercat es poden trobar diferents versions d'aquesta trampa.

	Tipus 5a.	Tipus 5b.	Tipus 5c.
Imatge			
Tipus	Trampa d'insolació petita	The Sun Deck Turtle Trap with a Bait Tower	Trampa d'insolació
Origen - Consulta	http://www.texastastes.com/p239.htm Aprox. 46 in. X 28 in. X 13 in.		www.paulfishfarms.com www.memphisnet.net

	Tipus 4a.	Tipus 4b.
Imatge		
Origen - Consulta	http://www.texastastes.com/p239.htm	http://www.bugspray.com/catalog/products/page1918.html

4.4. TRAMPES ACTIVES

Un altre sistema de trampes, son les de captura activa, que requereixen l'activació de la trampa de forma manual. Existeixen diferents models, però tots es basen en una plataforma d'insolació on les tortugues s'acumulen a insolar, i a l'entorn de la plataforma hi ha d'haver un sistema d'activació que permeti capturar aquestes tortugues fent-les caure en una xarxa o recipient.

Un dels models existents està patentat, és la trampa boluè (Zugadi et al, 2004). Consisteix en una plataforma flotant, amb un pal central i una xarxa perifèrica que s'eleva per mitjà de cordes des de la riba. A la part superior del pal central hi ha una politja per poder pujar la xarxa. Aquesta trampa pot quedar instal·lada durant temps per tal que s'acostumin a ella.



5. METODOLOGIA APLICADA "PROJECTE ESTANY"

Per a la captura de quelonis aquàtics durant el present projecte s'han escollit d'inici tres tipus de trampes per a ser utilitzades:

- **Tipus 1. NF. Nanses flotants –tub cilíndric flotant- de filferro**
- **Tipus 2. NA. Nanses anguileres amb ala i amb esquer**
- **Tipus 5. TI. Trampa d'insolació i caiguda**

Cada trampa anirà senyalitzada amb una etiqueta identificativa amb les dades del projecte i el contacte del Consorci de l'Estany.

5.1. Tipus 1. NF. Nanses flotants –tub cilíndric flotant- de filferro

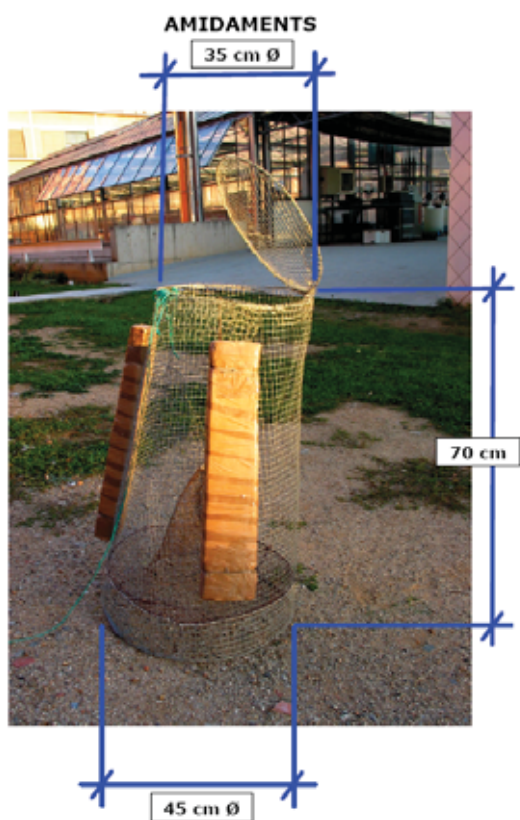
En total es disposa de 10 trampes de tub cilíndric flotants construïdes l'any 2006, i per al desenvolupament del projecte se'n preveu la construcció de 10 més si són necessàries.

- 10 - 20 trampes flotants
- Col·locades a un punt concret durant 10-15 dies, transcorreguts els quals es canvia de localització. Cada localització de 10-15 dies serà una campanya. En cas d'obtenir un alt nombre de captures, el temps es pot allargar a 20 dies o fins a detectar una disminució important de les captures.
- Es realitzaran tres campanyes a l'any, dues a primavera i dues a tardor.
- Porten esquer, principalment sardina o un preparat especial (barreja de pinso de gat, peix de l'estany i sardina) i van lligades amb un cordill a la vegetació de la riba.
- Es van movent de localització procurant col·locar-les a tot l'entorn de l'Estany seguint la següent planificació.
 - Sector 1. Llacunes de Can Morgat i estanyols de Can Cisó
 - Sector 2. Estany entre Vilar i punta Freixenet
 - Sector 3. Estany entre Punta Freixenet i Can Morgat
 - Sector 4. Entre Can Morgat i Lió
 - Sector 5. Entre Lió i La Draga
 - Sector 6. Entre La Draga i el Vilarç
 - Sector 7. Llacunes de Casa Nostra i estanyols de La Puda

En cas de no ser possible anar seguint l'orde es prioritzaran les zones de poca profunditat i difícil accés on es més difícil col·locar trampes d'insolació, com per exemple a les zones de canals, recs, i estanyols.

- Es prioritzarà els llocs on s'hagin observat moltes tortugues, llocs amb troncs caiguts, zones d'insolació, etc.
- Es prioritzaran a lloc on no es poden instal·lar altres tipus de trampes, com les plataformes d'insolació.
- Les trampes es col·loquen agrupades preferiblement per agilitzar la seva revisió, en grups de 2 o 3. Cal buscar llocs d'accés fàcil per la riba i en alguns casos s'han de col·locar des d'una embarcació. Sempre van lligades amb un cordill al marge, sobre la vegetació o amb una vara.

Les trampes utilitzades en el projecte han estat elaborades pel mateix personal del Consorci de l'Estany a partir d'un model elaborat per Marc Franch (veure referència a Feo et al. 2009). La majoria es van construir l'any 2006, aprofitant uns camps de treball i la tasca d'estudiants en pràctiques, i que han estat revisades i reparades.



Nanses flotants amb esquer per a la captura de quelonis aquàtics. Disseny Marc Franch (Feo et al. 2009) adoptat pel Consorci de l'Estany. Fotos de la dreta: Trampes flotants col·locades a l'Estany el 2010.

Llistat de material utilitzat per a fer una trampa:

- Reixa de filferro de llum de malla d'1 cm. aprox.
- Filferro prim per relligar els materials
- Filferro gruixut per fer un aro.
- Malla per fer l'embut, la mort o entrada
- Fil de cosir
- Cordill prim i corda per lligar
- 2 peces de Porexpan, suro o altre material flotant.
- Cinta d'embalar per cobrir els porexpan
- Cinta mètrica
- Etiqueta - adhesiu identificativa.



Cost estimat: Uns 10-20 euros la trampa

Procés de construcció

- Es talla un tros de malla de filferro de 70 cm. de llarg i uns 50 d'ample.
- Es forma un cilindre amb la malla de filferro, relligant les dues part amb filferro prim. Es pot fer un cilindre amb els dos costats de mateix diàmetre, o fer com en la fotografia, que un costat tingui un diàmetre més gran (45 cm.) que l'altre (35 cm.).
- Al costat més ample del cilindre, la boca, es munta l'embut o mort d'entrada. Aquest mort va cosit a la malla de filferro per un costat i per la part interior que va cap a dins, en surten uns cordill prims per a tensar-lo.
- Es munten els dos flotadors, amb cinta d'embalar cobrint el porexpan, o amb trossos de suro, i s'enganxen amb filferro prim a un costat de la trampa, de manera que quedi dues terceres parts de la trampa enfonsades i una tercera part emergida. Es posen com més endarrere millor, així també la boca d'entrada quedarà més submergida i el cul més emergit.
- Es fa una tapa per la part posterior amb un filferro gruixut formant un aro de 35 cm. de diàmetre, i cobert de malla de filferro. La tapa s'enganxa amb filferro de forma fixe a l'extrem del cilindre, formant una mena de xarnera que permeti obrir-la i tancar-la.
- A l'interior de la trampa, a la part final, la del cul, hi podem un tros de filferro llarg fent el diàmetre del cilindre. Ha de ser un tros de filferro gruixut on hi aniran lligats els cordills que aguanten i tensen la malla d'entrada o mort. La mort ha d'estar tensada per afavorir l'entrada de les captures.
- També a la part interior s'hi enganxa en un lateral per la part final un tros de malla de filferro formant un cilindre petit o bossa, on es posarà l'esquer.
- Es lliga la tapa de la part posterior amb fil o amb filferro prim.
- S'enganxa una etiqueta - adhesiu identificativa.
- Es lliga una corda d'uns 2 metres de llarg a la part posterior del cilindre que permeti lligar la trampa a la riba.

5.2. Tipus 2. NA. Nanses anguileres amb ala

En total es disposa d'un conjunt de nanses comprades de diferent mida i llum de malla. Són les utilitzades de forma habitual per a la captura d'anguiles (anguileres) i crancs de riu (*camaroneres*), també anomenades barbols.

- Col·locades a un punt concret durant 10-20 dies, quan es canvien de localització.
- No es realitzaran campanyes específiques, sinó que s'aprofitarà quan es col·loquin per fer tasques de captures de peixos o de crancs de riu.
- No porten esquer, però en podrien portar.
- Es van movent de localització procurant col·locar-les en zones poc profundes de canals i llacunes de l'entorn de l'Estany i al mateix estany.
 - Llacunes de Can Morgat, de Casa Nostra i estanyols
 - Canals i recs de l'entorn de l'Estany
- Es prioritzarà els llocs on s'hagin observat moltes tortugues, llocs amb troncs caiguts, zones d'insolació, etc.
- Les trampes es col·loquen agrupades preferiblement per agilitzar la seva revisió, en parelles. Cal buscar llocs d'accés fàcil per la riba.

5.3. Tipus 5. TI. Trampa d'insolació i caiguda

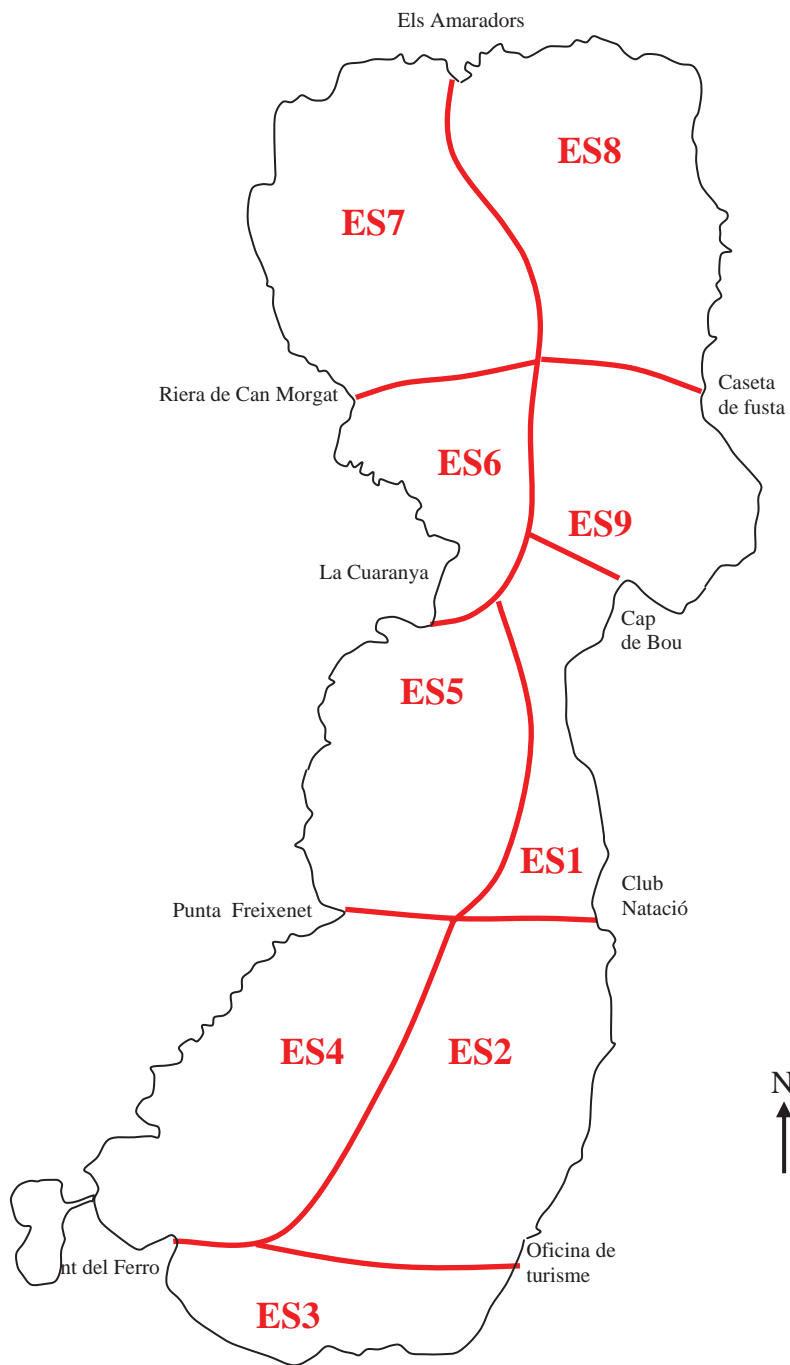


En total es disposa de 21 trampes d'insolació, 10 construïdes per un altre projecte del Consorci de l'estany el 2010 i 11 més de construïdes específicament pel "projecte Estany" el 2011. Són d'elaboració pròpia a partir d'una modificació del model del projecte LIFE Emyster (Feo et al. 2009).

- Es mantindran de forma constant a l'aigua, en cas de necessitat es traurà de l'aigua i s'aprofitarà per fer-ne un manteniment entre els mesos de novembre a febrer. Es col·locaran durant el mes de març.
- No porten esquer.
- Revisió un cop a la setmana com a mínim, si cal amb una freqüència més alta,, per evitar que s'escapin o siguin depredades.
- Es prioritzarà els llocs on s'hagin observat moltes tortugues, llocs amb troncs caiguts, zones d'insolació preferent, etc.
- S'ha detectat una major captura en llocs amb vegetació submergida densa, pel que també s'escolliran els llocs en funció de l'entorn.
- Mentre vagin capturant tortugues es mantindran en el mateix punt. Passats uns quants dies (15 dies) sense cap captura serà el moment de canviar-les de lloc.
- Es van movent de localització i es distribueixen procurant escollir llocs amb vegetació, de difícil accés per les persones. S'aniran distribuint per tots els sectors de l'Estany procurant que es faci de forma bastant repartida per intentar arribar a tots els hàbitats i racons de l'estany, en funció de la següent distribució:
 - ES1 Sector Estany 1. Club Natació a Cap de Bou.
 - ES2 Sector Estany 2. Front d'Estany.
 - ES3 Sector Estany 3. Estany sud.
 - ES4 Sector Estany 4. Els desmais a Punta Freixenet.
 - ES5 Sector Estany 5. De Punta Freixenet a Riera Castellana.
 - ES6 Sector Estany 6. Riera Castellana a Riera de Can Morgat
 - ES7 Sector Estany 7. Riera de Can Morgat a Punta de Lió
 - ES8 Sector Estany 8. Punta de Lió a Caseta de Fusta.
 - ES9 Sector Estany 9. Caseta de fusta a Cap de Bou

També es posaran puntualment trampes en aquests sectors de l'entorn de l'Estany.

- EN2. Sector Entorn Estany 2. Estanyols i recs al sud de l'Estany (zona de la Puda).
- EN3. Sector Entorn Estany 3. Estanyol del Vilar.
- EN4. Sector Entorn Estany 4. Estanyols, recs i rieres de la zona de Can Cisó.
- EN5. Sector Entorn Estany 5. Llacunes, recs i rieres de la zona de Can Morgat.
- EN6. Sector Entorn Estany 6. Estanyols, llacunes, recs i rieres al nord de l'Estany (Zona dels Amaradors i de Lió).



Mapa 1. Sectors en què es divideix l'Estany de Banyoles, a efectes de la distribució espacial de les trampes de control de quelonis exòtics. A cada sector es col·locaran una o dues trampes d'insolació.



Construcció del prototip de trampa d'insolació del Consorci de l'Estany

Són d'elaboració pròpia a partir d'una modificació del model del projecte LIFE Emyster (Feo et al. 2009). Han estat construïdes per personal del Consorci de l'Estany i voluntaris de LIMNOS.

Llistat de material utilitzat per a fer una trampa:

- Tub de PVC de 125 mm de gruix, 4 fragments de 70 cm. de llarg.
- 4 Colzes de PVC de 125 mm angle 87°.
- 4 Unions PVC mascle de 125mm.
- 1 Pot de soldador PVC rígid adhesiu.
- Planxa de porexpan. Talls de 5-10 x 70 cm. aprox. Es poden comprar tubs cilíndrics de porexpan de 100 mm de diàmetre.
- Tubs de PVC o tub blanc rígid d'electricista de 16 mm de diàmetre. 4 fragments de 80 cm pel marc i 2 fragments de 15 cm. per aguantar les rampes.
- 4 Colzes de 90° de PVC o tub rígid blanc de 16 mm.
- 4 Maneguets en forma de "T" de PVC rígid blanc de 16 mm.
- 4 Peces verdes per la rampa tipus "Lloseta polipropilè verda tkrom de 25 x 25 cm". Poden ser d'un altre color.
- Xarxa de 4 x 0,6 m. de malla de 25mm.
- Fil de cosir, Agulla de cosir, corda, tisoires.
- Brides grosses de 7,8 x 540 mm.
- Brides petites de 190 x 3,5 blanca.
- Trepant.
- Soldador per escalfar el PVC.
- Retalls de PVC de 125 mm tallats i deformats amb un soldador formant una anella o "?".
- Etiqueta - adhesiu identificativa.

Cost estimat: Entre 55 - 65 euros la trampa

Procés de construcció

1. Es talla el tub de PVC de 125 mm en 4 peces de 70 cm. una de les quals manté el engruïment en un extrem.
2. S'enganxa amb adhesiu de PVC els 3 colzes amb una unió de PVC mascle.
3. Es col·loca el tub o els fragments de porexpan dins els tubs de PVC i es van enganxat amb abundant adhesiu de PVC. Cal anar alerta amb la combinació de colzes i tubs per evitar que la trampa enlloc de quadrada, quedi rectangular.
4. Es prepara el segon marc amb el tub més estret de PVC o de tub plàstic de lampista de 16 mm. En cas d'utilitzar PVC s'enganxa amb adhesiu de PVC, si és de plàstic amb *superglue*. En dos laterals oposats cal posar al mig un *manguet* en forma de "T". En cas d'utilitzar plàstic blanc de lampista, el *manguet* en forma de "T" es llima de la part interior i s'enganxa directament al voltant d'un tub del lateral, sense tallar el tub llarg pel mig per tenir més força.
5. Amb un trepant es fa un petit forat a la part inferior de la "T" per on pugui passar una brida.
6. Abans d'enganxar de tot el segon marc, cal posar-hi la malla, la xarxa, i cosir-la entre ella. La malla no ha de ser molt llarga de sota, doncs hi podrien quedar tortugues atrapades i morir-se ofegades.
7. Per fer les rampes, cal agafar dos fragments de tub de PVC de 10-15 cm de llarg, i fer un tall longitudinal. Amb un soldador petit s'escalfa per donar-li la forma d'un "?". A la part plana s'hi fan dos forats per on passarem les brides que s'uniran a les rampes (lloseta de polipropilè).

8. Per reforçar la rampa i que aquesta no s'enfonsi massa a l'aigua, a sota hi afegirem un tros de tub de PVC o plàstic blanc de 16 mm, que en un extrem porti un *manguet* en forma de "T", foradat amb una brida per enganxar-lo a la lloseta. El tub de sota la rampa s'unirà a la peça en "T" lateral del marc per sota (veure fotografies per a major comprensió).
9. Finalment amb brides gruixudes unirem els dos marcs, el superior i l'inferior, buscant el màxim acoblament.
10. Només falta posar-hi una etiqueta identificativa, amb un número si es vol, i afegir-hi una corda llarga per lligar-la a la riba.



L'interior del PVC es reomple de porexpan tallat o cilíndric per assegurar la flotabilitat.



Colzes de PVC per fer els marcs.



Marc de tub de PVC



Es fa un segon marc amb tub rígid de PVC o plàstic de lampisteria.



En el segon marc de PVC rígid o plàstic de lampista, es col·loquen uns apèndix per aguantar per sota les rampes de pujada.



Abans de tancar el marc cal col·locar la xarxa.



Marc de PVC rígid amb la xarxa entrellaçada i cosida



Material per cosir les xarxes.



Rampes de pujada, amb el sistema de subjecció al marc de PVC fet també de PVC



Assemblatge final del marc exterior i el marc amb la xarxa amb brides negres grans



Proves de flotació de la primera trampa



Trampa ja col·locada a l'Estany.



Subjecció de la rampa amb el marc de PVC



Tortuga dins la trampa



6. GESTIÓ DE LES CAPTURES DE TORTUGUES AQUÀTIQUES

6.1. Presa de dades biomètriques

Per a la correcta gestió del mostreig de tortugues s'ha procedit a la creació d'un full per a la presa de dades del seguiment de les trampes, en la qual s'anota el dia de revisió, la localització i en nombre de captures entre altres (veure annex I). Cal omplir un full per cada zona de mostreig on hi poden haver dues o tres trampes col·locades.

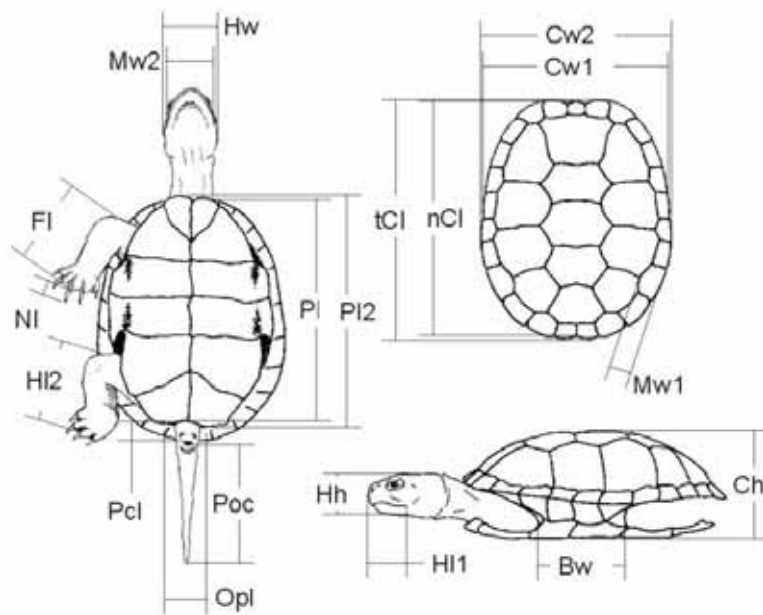
S'han d'anotar totes les captures de les trampes, siguin quelonis o altres espècies de fauna, com cranc de riu, peixos, etc.

Les tortugues capturades seran classificades utilitzant diverses guies de camp (Díaz-Paniagua et al, 2007) i es prendran les corresponent mesures biomètriques. Per a les espècies exòtiques només es prendran 7 característiques, utilitzant unes fulles especials (veure Annex II i III):

- Sex: Sexe aparent o confirmat.
- TW: Pes.
- NCL: Longitud de la closca mesurada en vertical des de la placa nugal a la sutura entre les dues caudals.
- CW2: Amplada total de la closca.
- CH: Alçada de la closca, a la zona central del pont.
- P.I.: Palpat inguinal
- A.C.A.: Edat segons anells de creixement visibles a la closca

Per a les tortugues d'estany (*Emys orbicularis*) i per *Mauremys leprosa* es prendran algunes de les variables següents, les dades que s'han agafat sempre son les marcades amb un "*":

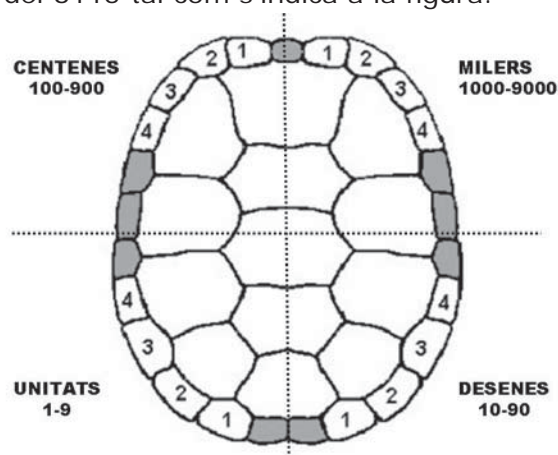
- N*: Número de la tortuga.
- Sex*: Sexe aparent o confirmat.
- TW*: Pes.
- TCL: Longitud de la closca, mesurada de forma horitzontal.
- NCL*: Longitud de la closca mesurada en vertical des de la placa nugal a la sutura entre les dues caudals.
- CW1: Amplada de la closca entre la segona i tercera vertebral.
- CW2*: Amplada total de la closca.
- CH*: Alçada de la closca, a la zona central del pont.
- MW1: Amplada de la tercera marginal posterior dreta (vista des de sobre).
- BW*: Amplada mínima del pont, seguint la fissura, i mesurant el de la dreta (vista del plastró).
- HW: Amplada del cap.
- HH: Alçada del cap.
- HL1: Longitud del cap, des del darrera de la mandíbula.
- MW2: Amplada de la boca, des de les comissures.
- PL*: Longitud del plastró, des de la sutura central.
- PCL*: Longitud precloacal de la cua, des de la sutura del plastró a l'anús.
- POCL: Longitud postcloacal de la cua.
- NL: Longitud de l'ungla central anterior esquerra (vista des del plastró).
- FL: Longitud extremitat anterior esquerra (vista des del plastró), des del colze al dit.
- HL2: Longitud extremitat posterior esquerra (vista des del plastró), des del genoll al dit.
- ACA*: Anells de creixement
- OPL: Amplada de l'obertura de la part posterior del plastró



6.2. Marcatge dels exemplars de tortugues autòctones

Les tortugues autòctones capturades han estat marcades i registrades per al seu posterior seguiment.

Mauremys leprosa: Les tortugues capturades s'han marcat seguint un sistema de marques a les plaques del marge de la closca seguint una codificació estandarditzada. Amb una serra es fa una petita incisió o osca a la part central de la placa segons una numeració estandarditzada. Des de l'any 2006 s'han utilitzat aquestes marques i ja hi havia abans de l'inici del projecte tortugues marcades amb els número 6111-6114. A partir de 2010 es continuarà amb la mateixa seqüència a partir del 6115 tal com s'indica a la figura:



Emys orbicularis: Cada exemplar capturat que no provingui dels alliberaments dels individus criats en captivitat pel projecte serà mesurat (veure apartat mesures biomètriques) i serà objecte d'un anàlisi de sang per a determinar el seu origen i valorar si pertany o no a la població original de l'espècie a l'Estany. En cas de ser autòctones del lloc es valorarà marcar-les amb un xip subcutani. No es fan marques a la closca perquè en aquesta espècie s'han observat problemes de necrosi en les closques i problemes en la cicatrització de les marques.



S'han d'agafar mostres de sang per a determinar l'origen genètic de l'individu (determinació de l'aplotip) i per així poder determinar la subespècie a la qual pertany. L'anàlisi genètic serà realitzat pel Dr. Uwe Fritz, del Museu d'Història Natural de Dresden, i les gestions d'enviament, extracció de sang i avaluació dels resultats de l'anàlisi corren a càrrec del centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera (CRT).

6.3. Destí de les captures d'espècies exòtiques

Les tortugues exòtiques que han estat capturades han estat sacrificades després de la presa de dades biomètriques. Els exemplars han estat sacrificats amb una mort el menys traumàtica possible, pel que s'ha optat per la congelació. El residu generat s'ha transportat periòdicament a un gestor de residus autoritzats en aquest cas la planta de compostatge de la Garrotxa.

Alguns individus s'han guardat en viu per a ser utilitzats durant les activitats de sensibilització i educació ambiental relacionades amb el projecte LIFE i amb l'espai natural de l'Estany de Banyoles. També en cas d'espècies exòtiques poc habituals, aquestes seran cedides al Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera.





7. SEGUIMENT DE LA POBLACIÓ DE TORTUGUES DE L'ESTANY I ACTUACIONS DE MILLORA D'HÀBITAT

7.1. Censos visuals de tortugues

Per al seguiment de l'estat de les poblacions de tortugues exòtiques i autòctones de l'Estany es realitzaran censos periòdics del medi.

Els censos visuals de tortugues (quelonis) consisteixen en col·locar observadors a la vora de l'Estany, als estanyols, a les llacunes adjacents, etc. durant un matí. El cens es realitza un dia en el que es donen les condicions climàtiques favorable per l'activitat dels rèptils: dies amb sol i alta temperatura. El cens vol aprofitar la necessitat de termoregulació que tenen els quelonis aquàtics exposant-se al sol per facilitar la seva detecció visual.

Les fitxes de camps i les instruccions es poden consultar a l'annex IV.

Objectius del cens de tortugues:

- Obtenir un valor comparatiu de la densitat o nombre de tortugues a la zona d'actuació, per a comprovar l'evolució o l'èxit del projecte.
- Determinar els punts de màxima densitat de quelonis, on dedicar més esforços a la seva captura, i densificar el nombre de trampes en aquells sectors augmentant l'efectivitat de les trampes.
- Detectar la presència d'espècies autòctones a l'espai.

Es realitzaran observacions visuals en diferents punts d'observació (estacions) distribuïts en diferents punts de la conca lacustre de l'estany de Banyoles (a l'estany, als estanyols i a les llacunes adjacents). S'han determinat entre 20 i 30 estacions de cens.

Es recomana la realització d'un mínim de dos censos a l'any, entre els mesos de maig i setembre, tot i que quants més censos es realitzin millor.

Metodologia dels censos

- Els censos es realitzaran sempre al matí, sent recomanable començar a les 10 hores (temps universal).
- Al llarg del matí del cens l'observador haurà d'estar a cada estació 10 minuts, en silenci i atents a la superfície de l'aigua.
- Es començarà sempre per l'estació de número més baix i es procurarà fer els trasllats entre les estacions de la manera més ràpida possible. És recomanable fer els trasllats en bicicleta.
- A la fitxa de seguiment (veure annex IV) s'hauran de complimentar les dades sol·licitades i s'hi anotaran tots els individus observats. És molt important evitar el comptatge d'un mateix individu dues vegades.
- Serà necessari utilitzar uns prismàtics per a la detecció i identificació dels quelonis. Els prismàtics també permeten l'observació i la classificació més ràpida quan les observacions son properes a l'observador.
- De manera optativa, pot ser útil la utilització d'un telescopi per poder discriminar de quina espècie es tracta quan l'exemplar detectat es troba allunyat de l'observador, tot i que els prismàtics permeten realitzar un escombrat ràpid de la zona ja que un telescopi té un camp visual molt més reduït.

Les tortugues cerquen la vorada de les zones humides per a insolar i aquesta activitat ocupa una part important del seu cycle circadiari. Per a insolar, les tortugues utilitzen la vegetació tombada, que entra a l'aigua o directament a la superfície de terra que pugui quedar al límit del cos d'aigua. Utilitzen també estructures surans com troncs, les mateixes nanses de captura o altres estructures. La detecció insolant permet la classificació de l'espècie més fàcilment.



El cens s'ha de realitzar sempre en absolut silenci i sense fer moviments bruscs. Si ens apropem al punt d'observació i detectem una tortuga que es troba propera (a menys de 40 metres) cal fer la observació sense apropar-se i identificar-la, només després ens aproparem al punt habitual de cens ja que existeixen moltes probabilitats que fugi a l'aigua.

Cada observador complimentarà una fitxa com la que s'adjunta a l'annex IV seguint les instruccions pertinents. Els censos poden ser realitzats per personal especialitzat del Consorci de l'Estany, per estudiants en pràctiques i voluntaris ambientals de Limnos.

7.2. Construcció de plataformes d'insolació

Una forma de millorar l'hàbitat per a les tortugues és incrementar els punts d'insolació per als quelonis, i a la vegada aquesta estructura permet una major visibilització dels exemplars i afavoreix el seguiment mitjançant censos de les espècies.

7.2.1. Objecte

Les tortugues cerquen superfícies surans, troncs o vegetació tombada on poder-se recolzar per a prendre el sol i termoregular-se. És una necessitat vital d'aquest grup faunístic que necessita d'aquestes superfícies on col·locar-se. Malgrat algunes espècies prefereixen la insolació directa des de l'aigua, altres poden utilitzar punts de suport. En alguns dels hàbitats de l'Estany de Banyoles, aquestes superfícies o llocs de suport són escassos. Per això i per a facilitar la insolació als quelonis es proposa la col·locació d'elements que puguin fer la funció de plataforma d'insolació.

En el marc de l'Acció C.5. Construcció de plataformes d'insolació per a *Emys orbicularis* i *Mauremys leprosa*, el Projecte Estany preveu la construcció de 10 plataformes d'insolació amb l'objectiu de millorar el seu hàbitat facilitant punts estratègics d'insolació i descans de les tortugues aquàtiques autòctones i exòtiques que habiten a l'espai natural.

Per altra banda, són estructures que permeten disposar d'un punt d'observació directe d'exemplars d'aquestes espècies de manera que també serveixen per a facilitar els censos i seguiments poblacionals.

L'Estany de Banyoles presenta un perfil batimètric tan pronunciat que provoca que en les ribes no es trobin en facilitat arbres o troncs útils per a ser utilitzats per les tortugues aquàtiques com a punts d'insolació. Per això es preveu la creació d'unes plataformes artificials o seminaturals, utilitzant materials integrats com troncs, planxes de suro, etc.

7.2.2. Antecedents

Previ al disseny constructiu de les plataformes d'insolació que cal construir és necessari revisar altres iniciatives similars que s'hagin desenvolupat en altres projectes similars. A continuació s'exposen diferents models recollits:

Model 1. Plataforma inclinada de taulons de fusta

Model senzill, amb dos potes clavades al sediment i sobresortint de l'aigua que a través d'un travesser a la part superior s'hi fixa un tauló llarg que es disposa inclinat fins arribar al terra de la llacuna. L'extrem del tauló que toca al terra cal fixar-lo amb piquetes o un mort de tal manera que quan hi hagi oscil·lacions de nivell de l'aigua no es desprengui per la pròpia pressió que exerceix sobre la fusta. La rampa que s'forma permet que les tortugues puguin sortir de l'aigua fàcilment. Aquest sistema només és utilitzable en indrets de poca profunditat i sediments tous.



Imatge d'una plataforma: <http://www.reptilechannel.com>

<http://sjasisthewayiseeit.blogspot.com/>

Model 2. Un arbre caigut o troncs situats al litoral

Model de cost senzill, es deixar o dipositar un tronc o un arbre caigut a la riba de la massa d'aigua o en una zona central formant una mena d'illeta o zona emergida.

Model 3. Plataforma de troncs de fusta

Plataforma quadrada o allargada de troncs de fusta, de mides variables, flotant però sense elements de flotació. En alguns models al mig hi ha un forat per on es col·loca un tronc o un tub plàstic o metàl·lic vertical clavat al sediment que permet fixar la plataforma, i a més, li dona la possibilitat de pujar o baixar seguint les variacions nivell de l'aigua de la bassa. En el cas d'utilitzar-ho en llocs on la profunditat és important i alhora es desaconsellable utilitzar un eix vertical de subjecció es pot utilitzar un mort i un cable d'acer inoxidable. La utilització d'aquest segon tipus de fixació fa que plataforma també tingui un moviment de desplaçament lateral o circular seguint com a punt central el lloc on es col·loqui el mort; cas que es donaria en aigües obertes.

Els diferents troncs que la configuren van fixats amb petits cables entrellaçats, fustes travesseres clavades i cargolaria diversa. És un model robust que s'integra molt bé amb l'entorn.



Tortugues i un ànec en una plataforma
www.rideau-info.com



Un altre model de plataforma (font: desconeguda)



Rangers de l'administració d'Ontario instal·lant una plataforma de tortugues



Rangers de l'administració d'Ontario instal·lant una plataforma de tortugues



Dos *basking rafts*, o plataformes d'insolació
(www.greenvillelandstewardshipcouncil.ca)



http://lakenormanwildlife.org/basking_platform_project.htm

Model 4. Plataforma de suro flotant

Col·locació d'una peça gran de suro, subjectada pels dos extrems amb un filferro fixat a una estaca clavada al sediment de la llacuna. Només utilitzable en les llacunes.

Model 5. Plataforma flotant amb rampes

Similar a les illes flotant adaptades per a la nidificació d'ocells aquàtics. Es pot fer una plataforma de fusta quadrada sobre tubs de PVC flotants o plataformes de porexpan. En els laterals hi ha un parell de rampes rugoses per a que els quelonis puguin pujar a la plataforma. Pot ser que altres animals, especialment ocells aquàtics ocupin la illeta. Per a fixar-lo cal lligar un cable amb un mort a la fondària desitjada.



Imatges de : <http://zaragozasalvaje.blogspot.com>



Imatges de : <http://zaragozasalvaje.blogspot.com>

7.3. Plataforma d'insolació de construcció pròpia

A partir de la informació recollida sobre diferents models de plataformes s'escull una variant basada en el model 2 consistent amb una plataforma de dues peces, una base quadrada feta de troncs de fusta de castanyer envoltant una base flotant de poliuretà comprimit, a sobre es disposa un conjunt de 4 o 5 troncs d'acàcia i freixe.

S'escull aquest model per la necessitat de fer una estructura el màxim de naturalitzada, utilitzant materials naturals (arbres de ribera), però molt robusta que pugui resistir llarg temps a l'aigua (cargoleria robusta, inoxidable, fixació al fons, etc.).

La construcció d'aquesta plataforma es comença fent un marc de trossos de fusta de castanyer tallats transversalment que estan fixats al voltant d'un tros de poliuretà comprimit que fa de material surant. Paral·lelament s'ajunten 5 troncs d'arbres d'1,5 metres de llarg aproximadament amb dos fragments de rea travessada transversalment als troncs. Finalment s'uneix la part superior amb la inferior a través d'una cadena. La plataforma va agafada amb un cable d'acer a un mort o lligada a la riba, i així es pot fixar a diferents profunditats i



tipologies de masses d'aigua. S'han escollit acàcies i freixes per ser arbres resistents a l'aigua i que permeten assegurar una llarga durada de les plataformes.

El cost aproximat de la construcció d'aquest model de plataforma és de 50 euros.

Els llocs de col·locació seran les zones de l'estany amb bona vegetació submergida, i poca disponibilitat d'arbres caiguts on insolar a la riba. També es col·locaran en alguna de les llacunes de nova creació de Can Morgat i estanyols.

Procés de construcció del prototip de plataforma d'insolació per a les tortugues del Consorci de l'Estany 2010.

Llistat de material utilitzat per a fer una trampa:

Pel marc de base:

- 2 Troncs de castanyer tallats longitudinalment d'1 metre
- 2 Troncs de castanyer tallats longitudinalment de 45 cm.
- 2 Troncs de castanyer tallats longitudinalment de 50-55 cm.
- 4 Quadrats de fusta tractada d'uns 5-7 x 7-10 cm
- 20 Visos de 6 x 90 mm
- 1 Planxa de poliuretà comprimit de 8 cm de gruix tallat a mida de l'interior del marc de fusta de castanyer
- 1 Trepant, radial, maça i serra mecànica.

Per fer la part superior i la unió de tot el conjunt:

- 5-6 Troncs d'acàcia o freixe de 1500 mm de llarg i entre 8 i 12 cm. d'ample
- 2 Talls de rea de 8 mm de diàmetre i 60 cm de llarg
- 4 Talls de cadena 6 de 40 cm de llarg aprox. De llarg i prou ample per entrar en una rea
- 2 Cargols de 8 x 20 per tancar la cadena, mascle, dues femelles i dues volanderes
- 1 Mort per fixar la trampa a sota
- 1 Cable d'acer de 4mm de gruix
- 2-4 *Grillet, guardacaps i escanyacables* per unir el cable d'acer a la cadena
- 1 Broca o corona per foradar el poliuretà comprimit per fer passar la cadena
- 1 Broca gruixuda i llarga per foradar els troncs per fer passar la rea

Procés de construcció:

Mida total 1500 x 500mm aprox.

- Comencem amb la construcció de la base surant fent el marc rectangular amb quatre troncs de castanyer tallats longitudinalment.
- Als escaires interns del marc es posa un taco quadrat de fusta tractada per donar més consistència al bloc que es clava al tronc de castanyer amb dos visos de 6 x 90 per cada costat.
- Per sota es col·loquen 2 troncs de castanyer tallat també, que s'uneixen per sota amb visos
- Al mig del marc i sobre els 2 troncs de castanyer de sota es posa un tros de planxa de poliuretà comprimit de 8 cm de gruix tallat a mida (en una peça o en varies). Queda encaixat en el marc, entra una mica forçat.
- Per la construcció de la part superior es busquen i tallen 5 troncs de 1,5 metres de llarg el més recte possible, se'n trien 2 o 3 més gruixuts que es posen al centre i dos més primets als extrems.
- S'uneixen els 5 troncs de freixe o acàcia amb dues rees transversals a través d'un forat fet amb trepant. A cada extrem de la rea aquesta es doblega perquè no es mogui l'estructura.
- Abans però caldrà posar les cadenes a dins la rea, perquè aquestes cadenes son les que agafaran la rea de la part superior, travessaran el poliuretà comprimit per un forat fet, i que travessarà el tros de castanyer de la part inferior. Quatre trossos de cadena, dos a cada

rea. Mentre es passa la rea entre els troncs es passa per dins l'extrem d'una cadena, de manera que la cadena queda agafada entre els troncs.

- Tindrem 5 troncs enfilats amb dues rees, a les quals els hi penjaran 4 trossets de cadena.
- Es farà 4 forats amb un trepant i una corona al poliuretà per fer passar la cadena, i 4 forats també al tronc de castanyer de la part inferior. La mida del forat ha de ser prou gran perquè passi el l'amplada de la cadena.
- Es farà passar cada cadena per dins el forat de poliuretà i el forat del tronc de la base.
- La cadena que surt per sota s'unirà amb la de l'altre costat de la mateixa rea amb cargolera
- Es tensarà la cadena.
- La part flotant no s'unirà amb els troncs de superfície per la part central, sinó que estarà una mica descompensada cap a un costat per crear un cert desnivell cap a un costat i facilitar que quedi mig enfonsada i les tortugues s'hi puguin enfilir.
- La trampa estarà fixada a per un cable d'acer a un mort fixat al fons de la massa d'aigua o a la riba. El cable s'uneix a un grillet que hi ha penjant d'una de les cadenes. El cable anirà fixat utilitzant l'escanyacables i un guardacaps.



Muntatge del marc de fusta de castanyer, amb trossos de fusta tractada als extrems. Al fons piles de fusta de castanyer i altres.



Marc de fusta de castanyer omplert de poliuretà comprimit per fer la base surant. Al fons, morts per subjectar les plataformes.



Tallant les cadenes a mida per ajuntar les dues parts de la plataforma.



Tallant fragments de rea per unir els troncs entre ells.



Troncs de freixe i acàcia de diferent diàmetre utilitzats per la part superior de la plataforma.



Unió dels troncs amb una rea clavada transversalment, un cop fets els forats amb trepant, i doblegada de la punta.



Detall de la rea sobresortint per l'extrem dels troncs. Per sota es veu la cadena que subjectarà els troncs amb la base.



Detall de la cadena agafada a la rea que travessa els troncs.



Detall de la part inferior, per on surt la cadena que subjecte els troncs de sobre amb la base.



Detall de la unió de la cadena per sota la plataforma amb cargoleria inoxidable.



Unió de la part superior amb la inferior amb unes cadenes. Reforç de la part inferior amb un tros més de fusta de castanyer.



Unió de la part superior amb la inferior amb unes cadenes.



Detall de la part inferior de la plataforma.



Conjunt de plataformes construïdes per al projecte.



Vista superior de la plataforma surant en una prova en una bassa del laboratori de nàïades.



8. BIBLIOGRAFIA

- Cadí, A. and Joly, P., 2003; Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). *Can. J. Zool.* 81: 1392–1398.
- Cadí, A. and Joly, P., 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biological Conservation* 13: 2511-2518.
- Feo, C., D. Boix, M. Franch i S. Ramos. 2009. *Estudi i seguiment de quelonis. Informe final 2005-2008 projecte de Recuperació de l'hàbitat d'amfibis i Emys orbicularis al Baix Ter* (LIFE04 NAT/ES/000059). Projecte LIFE-Natura EmysTer: <http://www.lifeemyster.com/cat/informes/C8.4-Informe%20retirada%20quelonis%20exotics%202008.pdf>
- Crucitti, P., Campeser, A. and Malori, M., 1990. Popolazioni sintopiche di *Emys orbicularis* e *Mauremys caspica* nella Tracia, Grecia Orientale (Reptilia, Testudines: Emydidae). *Bull. Mus. Scien. Nat. Torino*, 8 (1):187-196.
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N., Hidalgo-Vila, J. & Porthault, A. Manual de identificación de galápagos autóctonos y exóticos. CSIC – Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Dunham, A.E.; Morin, P.J. & Witbur, H.M., 1988. Methods for the study of reptile populations. A Biology of the Reptilia Vol.16. Ecology B. Defense and life history. Gans, C. i Huey, R.B.(Eds.) Alan R.Liss. New York: 331-386
- Keller, C.,1997. Ecología de poblaciones de *Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis* en el parque nacional de Doñana. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- Llorente, G. A.; Montori, A.; Santos, X. & Carretero, M A. (1995). Atlas de ls amfibis i reptils de Catalunya i Andorra. Ed. El Brau. Figueres. 192 pp
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. and Lizana, M. 2002 (eds.). Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza i Asociación Herpetológica Española, Madrid. 584 ps.
- Zugadi, I., Buenetxea, X. & Larrinaga, AR. 2004. "Trampa Bolue". Presentación de un nuevo modelo de trampa para la captura y observación de Galápagos acuáticos en Balsas de Agua. VIII Congreso Luso-español (XII Congreso Español) de Herpetología, Málaga.





9. ANNEXOS

A continuació adjuntem els fulls de camp utilitzats en el projecte ESTANY.

Annex I. Fitxa de control de les trampes per a quelonis aquàtics.

Annex II. Fitxa de dades de les captures de quelonis exòtics.

Annex III. Fitxa de dades de les captures de quelonis autòctons.

A baix un dibuix amb les referències de les mesures i dades a prendre.

Annex IV. Fitxa i instruccions per al cens visual de tortugues aquàtiques.

Annex V. Altres fonts d'informació





FITXA I

*Fitxes
de camp*

PROJECTE ESTANY LIFE +
CONTROL DE TORTUGUES



FITXA TIPUS XV	TRAMPES QUELONIS	Codi: XV -
----------------	-------------------------	------------

Data i posició

DATA CALAT: / / 201	HORA:	DATA LLEVAT: / / 201	HORA:
CAMPANYA: CCQ	SECTOR:	UTM X:	UTM Y:
DESCRIPCIÓ LOCALITZACIÓ DE LA TRAMPA:		HÀBITAT:	
NÚMERO DE TRAMPES TOTAL:		NÚMERO DE CADA TRAMPA:	
ESQUER:	TIPUS TRAMPA:	OPERADORS:	

Revisió de les trampes

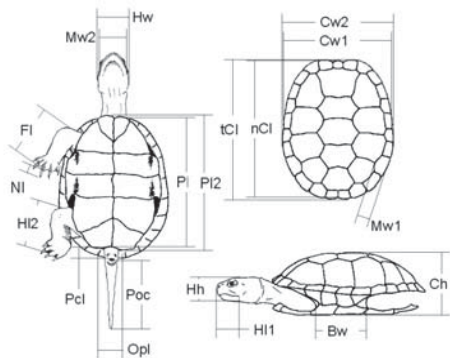
NÚMERO DE LA TRAMPA	DATA REVISIÓ	HORA	RENOVACIÓ ESQUER	CAPTURES SI/NO	TORT. D'ESTANY	TORT. DE RIEROL	TORT. D'ORELLES VERMELLES	ALTRES TORTUGUES EXÒTIQUES	BLACK BASS	PEIX SOL	CRANC AMERICA





FITXA II

ESPÈCIE (1)	DATA CAPTURA	CODI FULL XV- (2)	NÚM. TRAMPA	CAPTURA (3)	SEXE (4) M/F/IMM.	TW PES	NCL LONG	CW2 AMPL	CH ALÇA	P.I. PALPAT	A.C.A. EDAT	OBSERVACIONS



(1) Dades de l'espècie:
 TSE: Trachemys scripta elegans TSS: Trachemys scripta scripta
 MLE: Mauremys leprosa EOR: Emys orbicularis
 PNE: Pseudemys nelsoni GPS: Graptemys pseudogeographica

(2) Codi full de control de quelonis. Fitxa número XV- ____ per saber a quina captura correspon respecte el full de control.

(3) Tipus de captura:
Manual / Salabre / Donació Particular/ Nansa anguilera o camaronera /
Trampa tub amb esquer / **Plataforma** insolació / **Xarxes / Pesca elèctrica**

(4) Sexe: M: Mascle / F: Femella / Imm: Immadur / jove

(5) Mesures en tortugues:
 TW= pes, NCL= longitud total mesurada des de dalt, CW2= amplada màx., CH = Alçada; P.I.= palpeig inguinal, ACA= anells de creixement –estimació edat

Mesures biomètriques en *Emys orbicularis*

N: Número de la tortuga.
Sex: Sexe aparent o confirmat.

TW: Pes.

TCL: Longitud de la closca, mesurada de forma horitzontal.

NCL: Longitud de la closca mesurada en vertical des de la placa nual a la sutura entre les dues caudals.

CW1: Amplada de la closca entre la segona i tercera vertebral.

CW2: Amplada total de la closca.

CH: Alçada de la closca, a la zona central del pont.

MW1: Amplada de la tercera marginal posterior dreta (vista des de sobre).

BW: Amplada mínima del pont, seguint la fissura, i mesurant el de la dreta (vista del plastró).

HW: Amplada del cap.

HH: Alçada del cap.

HL1: Longitud del cap, des del darrera de la mandíbula.

MW2: Amplada de la boca, des de les commissures.

PL: Longitud del plastró, des de la sutura central.

PCL: Longitud precloacal de la cua, des de la sutura del plastró a l'anus.

POCL: Longitud postcloacal de la cua.

NL: Longitud de l'ungla central anterior esquerra (vista des del plastró).

FL: Longitud extremitat anterior esquerra (vista des del plastró), des del colze al dit.

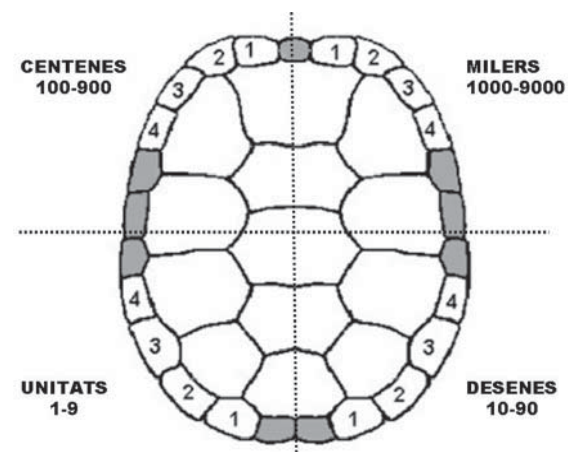
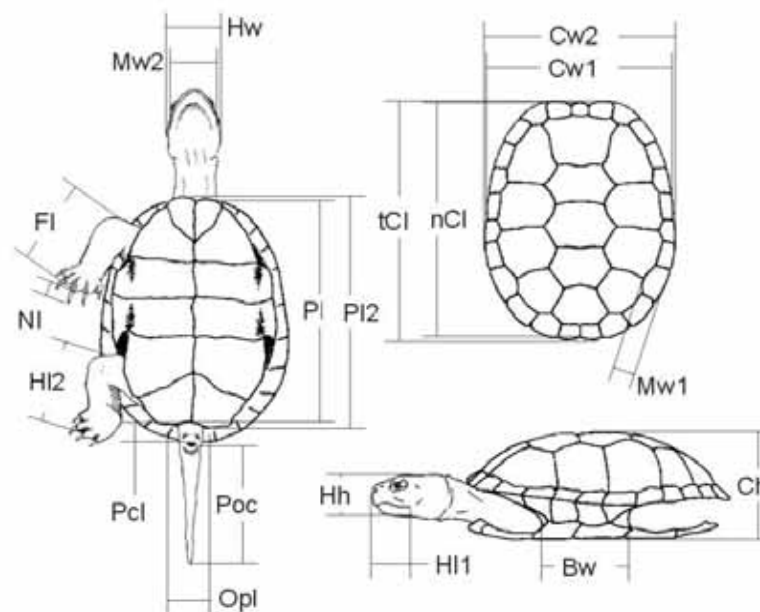
HL2: Longitud extremitat posterior esquerra (vista des del plastró), des del genoll al dit.

ACA: Anells de creixement

Mesures biomètriques en *Mauremys leprosa*

Totes les mateixes mesures anteriors a més de:

OPL: Amplada de l'obertura de la part posterior del plastró





FITXA III

N	Espècie	Marca	Data	Sexe	Tw Pes	tCL Long	nCL Long	Cw1 Amp	Cw2 Amp	CH Alç	Mw1	Bw	Hw	Hh	HI1	Mw2	PI	Pcl	Pocl	NI	FI	HI2	ACA	P.I./acua	Observacions	



FITXA IV

FITXA DE SEGUIMENT DEL CENS DE TORTUGUES AQUÀTIQUES

Data		Observador					Fitxa núm. de	
Hora inici		Condicions climàtiques inici					Estacions	
Hora fina		Condicions climàtiques finals						
Estació	Espècie	N	Hora	Talla	Dist Veg	Activitat	Hàbitat/Zona	Observacions
Comentaris								
Total numero especies diferents								
Total N								



Instruccions per a complimentar la fitxa de seguiment

Cal començar omplint els apartats relatius a la data, a les estacions assignades i el nom de l'observador. Després caldrà apuntar l'hora d'inici i no oblidar anotar l'hora final.

La fitxa de seguiment representa un registre d'observacions i de caracterització general de les observacions. És recomanable omplir-les a llapis.

Les primeres fileres corresponen a les dades tècniques descriptives del cens.

Després de la data i del nom de l'observador cal anar indicant el nombre de fulls que es van omplint indicant el nombre ordinal de cada fitxa (full 1 de 3, full 2 de 3, etc.).

En l'apartat d'observador cal consignar el nom de l'observador i posar optativament un telèfon de contacte.

Les hores d'inici i del final del cens s'indicaran en temps universal o horari solar. A partir del temps oficial, per a obtenir el temps universal o hora solar cal restar una hora si estem en horari d'hivern i dues hores si estem en horari d'estiu)

Cal indicar també les condicions climàtiques generals de l'inici i del final de recorregut segons el següent quadre:

Codi	Descripció
1	Sense núvols
2	Núvols dispersos (<50% cobertura)
3	Núvols dispersos (>50% cobertura)
4	Núvols dispersos (100% cobertura)

A l'apartat d'observacions es poden anotar tots les dades complementàries que es consideren oportunes com per exemples altra fauna observada durant la realització dels censos o durant els trasllats.

La resta de dades correspon al registre de les observacions.

- Espècie. Cada filera correspon a l'observació d'un animal viu. És molt important anotar el número de l'estació. Cal indicar el nom científic complet (gènere i espècie). Quan l'observació de l'animal faci dubtar de la seva assignació específica, caldrà acompanyar el nom d'un signe d'interrogació si es creu que possiblement és una espècie; en el cas de no poder discriminar només s'escriurà el signe d'interrogació.
- N. S'ha d'utilitzar en el supòsit que es realitzi una observació de varis individus en un mateix punt, hàbitat i mateixa espècie. D'aquesta manera s'intenta facilitar i agilitzar la complementació de la fitxa. Per exemple: si observem sobre un tronc tres tortugues d'orelles vermelles (*Trachemys scripta elegans*) que insolen, podem omplir una sola fila en la que només caldrà posar N=3. Si discriminem les talles, situarem la talla respectiva separada per guionet o comes.
- Hora. Cal situar l'hora exacta de la observació (hh:mm).
- Talla. S'ha d'indicar la classe d'edat a la qual s'assigna l'individu. En el cas d'existir problemes en l'assignació caldrà posar la lletra amb un interrogant darrera. La referència aproximada per discriminar és la següent:

Codi	Descripció	Referència
J	Juvenil	< 8 cms.
S	Subadult	entre 8 cms i 12 cms
A	Adult	> 12 cms.



- Dist. Veg. S'ha d'indicar la distància aproximada en cms. entre la espècie observada i el cinturó de vegetació més proper.
- Activitat. S'anotàrà l'activitat que realitza l'individu detectat.

Codi	Descripció
I	insolació
N	nedant
S	surant quiet, amb el cap estirat cap amunt i insolant
F	qualsevol altra activitat (especificar a l'apartat d'observacions)

- Hàbitat. Fa referència al tipus d'hàbitat en que observem la tortuga. Primer es posarà si es troba en aigües lliures, platja, si està sobre un tronc, en vegetació tombada, etc. Seguidament es posarà la vegetació dominant de la zona propera d'observació. Per exemple: s'observa una tortuga insolant a la platja entre una llacuna i la vegetació helofítica on hi domina el canyís. Doncs caldrà escriure: "platja de la llacuna-Canyís".
- Observacions. S'ha d'indicar la informació complementària de les altres columnes o qualsevol altre comentari que es consideri adient.



Altres fonts d'informació

- Turtles And Turtle Traps By Kenneth Williams
<http://www.luresext.edu/aquaculture/turtles.htm>
- Turtle Traps: Build Your Own: Build a turtle trap to help control the population at your pond. The Secret Life of Snapping Turtles. Fascinating and ferocious reptile needs our
<http://www.grit.com/Wildlife/Turtle-Traps-Build-Your-Own.aspx>
- Make a Turtle Trap - Ask.com. Making a homemade turtle trap can be alot of fun to build. How to Make a Snapping Turtle Trap. How do you make a home made turtle trap ?
<http://www.ask.com/questions-about/Make-a-Turtle-Trap>
- Chelydra.org - Snapping Turtle Trapping, Relocation and Release. Again, to read more about how to safely handle snapping turtles. A Simple but Effective Turtle Trap. It is not difficult to built a turtle trap. http://www.chelydra.org/snapping_turtle_trapping_and_relocation.html
- How to Make a Turtle Trap | eHow.com. If you find you have snapping turtles on your property, though, you may be concerned that your children will get hurt. In this case, it may be time to trap http://www.ehow.com/how_4460461_make-turtle-trap.html
- A LIVE TRAPPED SNAPPING TURTLE HOOP TRAP 2.5' or 3.0' round hoops, 30lb ship weight (actual weight 5 lbs). <http://www.bugspray.com/catalog/traps.html>
- Langston University Goat Research Extension. This trap is inexpensive to build and will last many years. Snapping turtles have limited ranges. The trap will be most effective on snappers if it is <http://www.luresext.edu/aquaculture/turtles.htm>
- Build turtle trap | Reference.com. A turtle trap is easy to build. Make a wooden frame about 16 inches wide by 24 Turtle: <http://www.reference.com/motif/Science/build-turtle-trap>
- Build turtle trap? Outdoor Sports and Recreation. Snapping turtles have limited ranges. The trap will be most effective on <http://www.pirate4x4.com/forum/archive/index.php/t-586423.html>
- Snapping turtle traps for sport and removing nuisance turtles from your pond. In a shallow area, stretch the turtle trap between two stakes and bait with <http://www.jannsnecraft.com/turtle-traps/>
- How to Make a Snapping Turtle Trap |. Snapping turtles are an interesting species of turtle. While most turtles will bite if they're cornered or threatened, http://www.ehow.co.uk/how_5768172_make-snapping-turtle-trap.html
- This turtle trap is really effective with snapping turtles and other water type turtles. It floats so it keeps the turtles alive and fresh. <http://www.turtle-trap.com/>
- Turtle Traps : Floating Turtle Trap - Sinking Turtle Trap. We have underwater traps for catching Snapping Turtles or Softshell Turtles and we have This is the first turtle trap that we built! <http://www.texastastes.com/p239.htm>
- How do i build my own snapping turtle traps? - Had this on file hope it helps. You can make a wire trap similar to a hoop net. You can use wire for a throat or you can use the netting from a <http://answers.yahoo.com/question/index?qid=20070729222709AAaxjm0>
- Catch and remove your snapping turtle problem. http://www.trapperman.com/forum/ubbthreads.php/topics/1695701/Re_54lb_COON.html
- Snapping turtle trapping. IF you build a box trap with a swinging door, make sure that you Do non snapping turtles - like medium size sliders (red ear) make good <http://www.taxidermy.net/forums/ReptileArticles/02/027A8A8B43.html>
- Snapping turtle trap - 5 results from 4 stores, including Live Snapping Turtle Trap Bait Bag, Nylon Bait Bag, Turtle Traps: Build Your Own, and more. <http://www.thefind.com/pets/info-snapping-turtle-trap>
- It doesn't have to be the right size, but make sure it is secured tightly with wire to hold a turtle. <http://www.experts123.com/q/how-do-you-make-a-snapping-turtle-trap.html>
- How to build a snapping turtle trap - The presence of snapping turtles is relatively common to every geographic area and occasionally it may become necessary to trap them so they <http://www.helium.com/items/1910549-how-to-build-a-snapping-turtle-trap>