

LIFE08 NAT/E/000078

"Millora dels hàbitats i espècies de la Xarxa Natura 2000: un projecte demostratiu"



E.4. – PROTOCOL INDICADORS ECOLÒGICS

Aplicació del protocol d'índexs ecològics de les diferents masses d'aigua

Gener 2014





Aplicació del protocol d'indicadors ecològics de les diferents masses d'aigua

Elaboració i aplicació d'un conjunt d'índexs o indicadors ecològics a l'espai natural.

Gener 2014

PRESENTACIÓ

El present protocol es redacta en el marc del "Projecte Estany"- Millora dels hàbitats i espècies de la Xarxa Natura 2000: Un projecte demostratiu- (LIFE08 NAT/E/000078), corresponent a la acció E4 d'elaboració d'índexs ecològics.

Equip director:

Miquel Campos Llach. Coordinador tècnic del projecte Estany

Carles Feo Quer. Tècnic del projecte Estany

Equip redactor:

Carles Feo Quer. Tècnic del projecte Estany

Miquel Campos Llach. Coordinador tècnic del projecte Estany

Quim Pou Rovira. Tècnic especialista del projecte Estany

Promotor:



Finançat per:

Beneficiaris



Cofinanciadors







0. RESUMEN

0.1. Resum

Les zones humides, com l'Estany de Banyoles, són ecosistemes altament canvians i sensibles a les alteracions naturals o antròpiques. L'Estany ha canviat dràsticament els últims 25 anys. Hi ha hagut una important millora paisatgística i ambiental, sovint sense tenir associat un seguiment precís mitjançant indicadors d'aquest canvi. Tal i com s'aconsella en els manuals i directrius publicats pel Conveni de Ramsar es recomana la necessitat de disposar d'una bateria d'índexs o indicadors de seguiment que es calculen periòdicament i de forma sistemàtica per a poder valorar a llarg termini l'estat del conjunt de l'espai i les seves zones humides.

Aquests índexs de seguiment i valoració es basen en diferents grups ecològics, paràmetres limnològics, el paisatge, en la freqüentació dels visitants de l'espai i en el coneixement de l'espai natural, entre altres. El conjunt d'indicadors s'han establert en el protocol elaborat sobre indicadors ecològics dins aquest mateix projecte LIFE "Projecte Estany".

Els indicadors de variables ambientals són la temperatura ambiental, la temperatura mitjana de l'Estany, la pluviometria, la temperatura de la columna d'aigua, el nivell de l'Estany i dels aqüífers. Els indicadors sobre hàbitats i flora es centren en les plantes exòtiques. Pel que fa a indicadors de fauna n'hi ha per gambeta, macroinvertebrats, Vertigo, musclo zebra, bivalves exòtics, nàiades, cranc de riu americà, papallones, odonats, peixos autòctons i exòtics, quelonis autòctons i exòtics i ocells aquàtics. Finalment hi ha un conjunt d'indicadors d'ús públic, el nombre de visitants de l'espai i les consultes a l'Oficina de Turisme.

La interpretació del resultat d'aquests indicadors només es pot realitzar a llarg termini, i tenint en compte la influència d'alguns indicadors sobre els altres, com per exemple els indicadors ambientals sobre els indicadors de fauna. Els indicadors positius mostren una absència d'espècies invasores com el musclo zebra o els bivalves invasors, un augment de la gambeta a l'Estany, un índex alt de qualitat per macroinvertebrats, un augment de les nàiades del gènere Unio, de la bavosa de riu i del nombre d'espècies de peixos autòctons a l'Estany, i una disminució de la riquesa d'espècies exòtiques de peixos, disminució de la densitat relativa de perca americana de menys de 10 cm i de carpa i un augment de la tortuga d'estany. Com a negatiu tenim l'augment del cranc de riu americà a l'Estany, i hi ha un conjunt important d'indicadors amb tendència no definida i altres d'estables.

0.2. Resumen

Las zonas húmedas, como el lago de Banyoles, son ecosistemas altamente cambiantes y sensibles a las alteraciones naturales o antrópicas. El lago ha cambiado drásticamente en los últimos 25 años. Ha habido una importante mejora paisajística y ambiental sin tener asociado un seguimiento preciso mediante indicadores de este cambio. Tal y como se aconseja en los manuales y directrices publicados por el Convenio de Ramsar se recomienda la necesidad de disponer de una batería de índices o indicadores de seguimiento que se calculan periódicamente y de forma sistemática para poder valorar a largo plazo el estado del conjunto del espacio y sus zonas húmedas .

Estos índices de seguimiento y valoración se basan en diferentes grupos ecológicos, parámetros limnológicos, el paisaje, en la frecuentación de los visitantes del espacio y en el conocimiento del espacio natural, entre otros. El conjunto de indicadores se han establecido en el protocolo elaborado sobre indicadores ecológicos dentro de este mismo proyecto LIFE " Proyecto Lago".

Los indicadores de variables ambientales son la temperatura ambiental, la temperatura media del lago, la pluviometría, la temperatura de la columna de agua, el nivel del lago y de los



acuíferos. Los indicadores sobre hábitats y flora se centran en las plantas exóticas. En cuanto a indicadores de fauna estos son para camarón de río, los macroinvertebrados, Vértigo, mejillón cebra, bivalvos exóticos, náyades, cangrejo de río americano, mariposas, libélulas, peces autóctonos y exóticos, quelonios autóctonos y exóticos y aves acuáticas. Finalmente hay un conjunto de indicadores de uso público, el número de visitantes del espacio y las consultas a la Oficina de Turismo.

La interpretación del resultado de estos indicadores sólo se puede realizar a largo plazo, y teniendo en cuenta la influencia de algunos indicadores sobre los demás, como por ejemplo los indicadores ambientales sobre los indicadores de fauna. Los indicadores positivos muestran una ausencia de especies invasoras como el mejillón cebra o los bivalvos invasores, un aumento del camarón en el lago, un índice alto de calidad para macroinvertebrados, un aumento de las náyades del género Unio, de la babosa de río y del número de especies de peces autóctonos en el lago, y una disminución de la riqueza de especies exóticas de peces, disminución de la densidad relativa de perca americana de menos de 10 cm y de carpa y un aumento del galápago europeo. Como negativo tenemos el aumento del cangrejo de río americano en el lago, y hay un conjunto importante de indicadores con tendencia no definida y otros estables.

1. INTRODUCCIÓ

Els aiguamolls són ecosistemes altament canvians i sensibles a les alteracions naturals o antròpiques. L'Estany de Banyoles és un exemple clar doncs el seu paisatge ha canviat dràsticament els últims 25 anys. Hi ha hagut una important millora paisatgística i ambiental, sovint sense tenir associat un seguiment precís mitjançant indicadors d'aquest canvi. La vegetació litoral i els boscos de ribera han incrementat a seva superfície i han millorat. Els usos i costums dels habitants de l'espai també han canviat dràsticament.

Tal i com s'aconsella en els manuals i directrius publicats pel Conveni de Ramsar es recomana la necessitat de disposar d'una bateria d'índexs o indicadors de seguiment que es calculen periòdicament i de forma sistemàtica per a poder valorar a llarg termini l'estat del conjunt de l'espai i les seves zones humides. Entenen que la situació i el nivell de gestió actual de l'Estany ens permeten assegurar el manteniment del càlcul d'aquests índex ecològics.

Aquest índexs de seguiment i valoració s'han de basar en diferents grups ecològics, paràmetres limnològics, el paisatge, en la freqüentació dels visitants de l'espai i en el coneixement de l'espai natural, entre altres.

2. OBJECTIUS

Establir un conjunt d'indicadors ambientals busca assolir un major coneixement de l'estat ecològic dels sistemes aquàtics i de la seva gestió.

Els objectius específics d'aquest documents són:

- Determinar un conjunt d'indicadors ecològics a aplicar a l'espai natural
- Establir una visió global de l'estat ecològic
- Assegurar el manteniment d'un mínim d'indicadors ecològics a llarg termini que serveixi com a sensors de l'estat i l'evolució de la qualitat de les espècies i hàbitats de l'espai de la xarxa Natura 2000, així com servir per a la valoració de la gestió del Consorci de l'Estany i les administracions competents.



3. APLICACIÓ DELS INDICADORS ECOLÒGICS

A partir del protocol elaborat sobre indicadors ecològics dins aquest mateix projecte LIFE "Projecte Estany s'ha portat a terme l'aplicació i desenvolupament de cada un d'aquests durant el període 2010 a 2013. En els casos dels quals no es disposa de dades s'ha indicat amb l'acrònim "nd". Les dades pendents s'indiquen com a "pend.".

Llistat d'indicadors aplicats

3.1. Indicadors de variables ambientals o físico-químiques

- **IE01** Temperatura ambiental
- **IE02** Temperatura mitjana de l'estany
- **IE03** Pluviometria
- **IE04** Temperatura de la columna d'aigua
- **IE05** Nivell de l'Estany
- **IE06** Aqüífers

4.2 Indicadors sobre hàbitats i flora

- **IE07** Plantes exòtiques

4.3 Indicadors de fauna

- **IE08** Gambeta
- **IE09** Macroinvertebrats
- **IE10** Vertigo
- **IE11** Musclo zebra
- **IE12** Bivalves exòtics
- **IE13** Nàiades
- **IE14** Cranc de riu americà
- **IE15** Papallones
- **IE16** Odonats
- **IE17** Peixos autòctons
- **IE18** Peixos exòtics
- **IE19** Amfibis
- **IE20** Quelonis autòctons
- **IE21** Quelonis exòtics
- **IE22** Ocells aquàtics



4.4 Indicadors d'ús públic

- **IE23** Nombre de visitants
- **IE24** Consultes Oficina de Turisme

Codi	Indicador	Unitats
IE01.1-	Temperatura ambiental mitjana	Tº mitjana / mes
IE01.2-	Temperatura ambiental anual	Tº mitjana / any
IE01.3-	Temperatura màxima mensual	Tº mitjana / mes
IE01.4-	Temperatura màxima anual	Tº mitjana / any
IE01.5-	Temperatura mínima mensual	Tº mitjana / mes
IE01.6-	Temperatura mínima anual	Tº mitjana / any

Codi	Indicador	Unitats
IE02.1-	Temperatura mitjana mensual de l'aigua	Tº mitjana / mes
IE02.2-	Temperatura mitjana anual de l'aigua	Tº mitjana / anual

Codi	Indicador	Unitats
IE03.1-	Precipitació mitjana mensual	mm pluja / mes
IE03.2-	Precipitació mitjana anual	mm pluja / any

Codi	Indicador	Unitats
IE04.1-	Temperatura mensual a 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40 metres	Tº °C/ mes profunditat
IE04.2-	Profunditat de la primera termoclina	metres
IE04.3-	Profunditat del fang en suspensió	metres

Codi	Indicador	Unitats
IE05.1-	Nivell de l'Estany	% sobre un punt establert

Codi	Indicador	Unitats 1	Unitats 2
IE06.1-	Pressió mitjana mensual del piezòmetre	BAR / mes	m.s.n.m.
IE06.2-	Pressió mitjana anual del piezòmetre	BAR/ any	m.s.n.m.

Codi	Indicador	Unitats
IE07.1-	Taxons de flora exòtica	Número absolut

Codi	Indicador	Unitats
IE08.1-	Ocupació de gambeta a l'Estany	Numero absolut de punts amb gambeta i en %
IE08.2-	Ocupació de gambeta a l'estanyol del Vilar	Numero absolut de punts amb gambeta i en %
IE08.3-	Ocupació de gambeta a l'Estany en sòl nu	Numero absolut de punts amb gambeta
IE08.4-	Ocupació de gambeta a l'Estany en caràcies	Numero absolut de punts amb gambeta
IE08.5-	ocupació de gambeta a l'Estany en helòfits	Numero absolut de punts amb gambeta
IE08.6-	Densitat relativa per punt l'Estany	Número d'exemplars / punt de mostreig



Codi	Indicador	Unitats
IE08.7-	Densitat relativa de gambeta per punt al Vilar	Número d'exemplars / punt de mostreig
IE08.8-	Densitat relativa de gambeta per punt en caràcies	Número d'exemplars / punt de mostreig
IE08.9-	Densitat relativa de gambeta per punt en helòfits	Número d'exemplars / punt de mostreig
IE08.10-	Densitat relativa de gambeta per punt en sòl nu	Número d'exemplars / punt de mostreig

Codi	Indicador	Unitats
IE09.1-	Riquesa a l'Estany	Numero absolut de famílies per campanya
IE09.2-	Riquesa al Vilar	Numero absolut de famílies per campanya
IE09.3-	Riquesa en caràcies a l'Estany	Numero absolut de famílies per campanya
IE09.4-	Riquesa en helòfits a l'Estany	Numero absolut de famílies per campanya
IE09.5-	Riquesa en sòl nu a l'Estany	Numero absolut de famílies per campanya
IE09.6-	Índex IBMWP a l'Estany	Numero absolut de l'índex per campanya
IE09.7-	Índex BMWPC a l'Estany	Numero absolut de l'índex per campanya
IE09.8-	Índex IBMWP al Vilar	Numero absolut de l'índex per campanya
IE09.9-	Índex BMWPC al Vilar	Numero absolut de l'índex per campanya

Codi	Indicador	Unitats
IE010.1-	Ocupació de <i>V. moulinsiana</i>	Número de localitats present
IE010.2-	Ocupació de <i>V. angustior</i>	Número de localitats present
IE010.3-	Densitat relativa de <i>V. moulinsiana</i>	Núm. d'exemplars/punt localitzat en 1 hora
IE010.4-	Densitat relativa de <i>V. angustior</i>	Núm. d'exemplars/punt localitzat en 1 hora

Codi	Indicador	Unitats
IE11.1-	Adults del musclo zebra	Presència/Absència
IE11.2-	Presència de larves de musclo zebra	Presència/Absència
IE11.3-	Densitat relativa de larves de musclo zebra	Núm. de larves / ml.

Codi	Indicador	Unitats
IE12.1-	Adults d' <i>Anodonta woodiana</i>	Presència / Absència
IE12.2-	Adults de <i>Corbicula fluminea</i>	Presència / Absència

Codi	Indicador	Unitats
IE13.1-	Riquesa de bivalves autòctons a l'Estany	Número absolut d'espècies
IE13.2-	Riquesa de bivalves a recs i rieres	Número absolut d'espècies
IE13.3-	Cens total d'individus d' <i>Unio mancus</i>	Número d'individus
IE13.4-	Cens total d'individus d' <i>Unio ravoisieri</i>	Número d'individus
IE13.5-	Cens total d'individus <i>Anodonta anatina</i>	Número d'individus
IE13.6-	Cens total d'individus de <i>Potomida littoralis</i>	Número d'individus
IE13.7-	Ocupació de recs per d' <i>Unio mancus</i>	Número de trams amb presència
IE13.8-	Ocupació de recs per <i>Anodonta anatina</i>	Número de trams amb presència
IE13.9-	Ocupació de recs per de <i>Potomida littoralis</i>	Número de trams amb presència
IE13.10-	Densitat relativa d' <i>U. mancus</i> màxima en un tram de recs	Número exemplars / metre quadrat



Codi	Indicador	Unitats
IE14.1-	Densitat relativa a l'Estany	CPUE: nombre de captures de cranc per trampa i per dia
IE14.2-	Densitat relativa a l'entorn de l'Estany	CPUE: nombre de captures de cranc per trampa i per dia

Codi	Indicador	Unitats
IE15.1-	Riquesa de papallones	Nombre absolut d'espècies
IE15.2-	Índex d'abundància de papallones	Número d'exemplars totals

Codi	Indicador	Unitats
IE16.1	Riquesa d'odonats total	Nombre absolut d'espècies
IE16.2	Riquesa a Can Morgat	Nombre absolut d'espècies
IE16.3	Riquesa a l'Estany	Nombre absolut d'espècies
IE16.4	Riquesa a la resta de punts	Nombre absolut d'espècies
IE16.5	Riquesa al Vilar	Nombre absolut d'espècies
IE16.6	Cens d'odonats total	Número d'exemplars totals
IE16.7	Cens d'odonats Can Morgat	Número d'exemplars totals
IE16.8	Cens d'odonats Estany	Número d'exemplars totals
IE16.9	Cens d'odonats Resta de punts	Número d'exemplars totals
IE16.10	Cens d'odonats Vilar	Número d'exemplars totals
IE16.11	Índex d'interès per a la conservació Estany	Valor absolut de l'índex
IE16.12	Índex d'interès per a la conservació Riera Can Morgat	Valor absolut de l'índex
IE16.13	Índex d'interès per a la conservació L'Artiga	Valor absolut de l'índex
IE16.14	Índex d'interès per a la conservació estanyol del Vilar	Valor absolut de l'índex
IE16.15	Cens total d' <i>Oxygastra curtisii</i>	Número d'exemplars totals

Codi	Indicador	Unitats
IE17.1	Riquesa d'espècies a l'Estany	Número d'espècies total
IE17.2	Riquesa d'espècies a les rieres i llacunes de l'entorn	Número d'espècies total
IE17.3	Riquesa d'espècies a l'estanyol del Vilar	Número d'espècies total
IE17.4	Densitat relativa de bavosa amb pesca elèctrica a peu a l'Estany	Número d'individus / minut
IE17.5	Densitat relativa de bavosa amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE17.6	Densitat relativa de bavosa amb trapes a les rieres	Número d'individus / trampa i dia
IE17.7	Densitat relativa de barb amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE17.8	Densitat relativa de barb amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE17.9	Densitat relativa de barb amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE17.10	Densitat relativa de barb amb trapes a les rieres	Número d'individus / trampa i dia
IE17.11	Densitat relativa de bagra amb pesca elèctrica en	Número d'individus / hora



Codi	Indicador	Unitats
	barca a l'Estany	
IE17.12	Densitat relativa de bagra amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE17.13	Densitat relativa de bagra amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE17.14	Densitat relativa de bagra amb trapes a les rieres	Número d'individus / trampa i dia
IE17.15	Densitat relativa d'anguila amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE17.16	Densitat relativa d'anguila amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE17.17	Densitat relativa d'anguila amb trapes a les rieres	Número d'individus / trampa i dia
IE17.18	Estructura de talles de la bavosa de riu a l'Estany	Diagrama de l'estructura de talles
IE17.19	Estructura de talles del barb de muntanya a l'Estany	Diagrama de l'estructura de talles
IE17.20	Estructura de talles del barb de muntanya a la riera de Can Morgat	Diagrama de l'estructura de talles
IE17.21	Estructura de talles de la bagra a l'Estany	Diagrama de l'estructura de talles

Codi	Indicador	Unitats
IE18.1	Riquesa d'espècies a l'Estany	Número d'espècies total
IE18.2	Riquesa d'espècies a les rieres i llacunes de l'entorn	Número d'espècies total
IE18.3	Riquesa d'espècies a l'estanyol del Vilar	Número d'espècies total
IE18.4	Densitat relativa de perca americana amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE18.5	Densitat relativa de perca americana amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE18.6	Densitat relativa de peix sol amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE18.7	Densitat relativa de peix sol amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE18.8	Densitat relativa de carpa amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE18.9	Densitat relativa de carpa amb pesca elèctrica en barca al Vilar	Número d'individus / hora
IE18.10	Densitat relativa de perca amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE18.11	Densitat relativa de sandra amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	Número d'individus / hora
IE18.12	Densitat relativa de perca americana amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE18.13	Densitat relativa de peix sol amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE18.14	Densitat relativa de carpa amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE18.15	Densitat relativa de perca amb trapes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia



Codi	Indicador	Unitats
IE18.16	Densitat relativa de sandra amb trampes grans a l'Estany	Número d'individus / trampa i dia
IE18.17	Estructura de talles de la perca americana a l'Estany	Diagrama de l'estructura de talles
IE18.18	Estructura de talles del peix sol a l'Estany	Diagrama de l'estructura de talles

Codi	Indicador	Unitats
IE19.1	Riquesa d'espècies d'anurs a l'Estany	Número d'espècies total
IE19.2	Detectabilitat de les escoltes de gripau puntejat	Valor índex de detectabilitat
IE19.3	Detectabilitat de les escoltes de gripau corredor	Valor índex de detectabilitat
IE19.4	Detectabilitat de les escoltes de gripau comú	Valor índex de detectabilitat
IE19.5	Detectabilitat de les escoltes de reineta	Valor índex de detectabilitat
IE19.6	Detectabilitat de les escoltes de granota verda	Valor índex de detectabilitat
IE19.7	Detectabilitat contactes visuals gripau puntejat	Valor índex de detectabilitat
IE19.8	Detectabilitat contactes visuals gripau corredor	Valor índex de detectabilitat
IE19.9	Detectabilitat contactes visuals de gripau comú	Valor índex de detectabilitat
IE19.10	Detectabilitat contactes visuals de reineta	Valor índex de detectabilitat
IE19.11	Detectabilitat contactes visuals de granota verda	Valor índex de detectabilitat
IE19.12	Detectabilitat contactes visuals granota pintada	Valor índex de detectabilitat
IE19.13	Ocupació d'amfibis	Valor ocupació
IE19.14	Ocupació de granota pintada	Valor ocupació
IE19.15	Ocupació de gripau puntejat	Valor ocupació
IE19.16	Ocupació de gripau comú	Valor ocupació
IE19.17	Ocupació de gripau corredor	Valor ocupació
IE19.18	Ocupació de reineta	Valor ocupació
IE19.19	Ocupació de granota verda	Valor ocupació

Codi	Indicador	Unitats
IE20.1	Riquesa de quelonis a l'Estany	Número d'espècies total
IE20.2	Riquesa de quelonis a l'entorn	Número d'espècies total
IE20.3	Captures d'exemplars diferents d' <i>Emys orbicularis</i>	Número d'exemplars total
IE20.4	Captures d'exemplars diferents de <i>Mauremys leprosa</i>	Número d'exemplars total
IE20.5	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a Can Morgat	Número de captures/24 hores de trampa col·locada
IE20.6	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació als Amaradors	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.7	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a Casa nostra	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.8	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a l'Estany	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.9	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a Can Morgat	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.10	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació als Amaradors	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.11	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a Casa nostra	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada



Codi	Indicador	Unitats
IE20.12	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a l'Estany	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE20.13	Captures de <i>Emys</i> recapturades	Número de captures amb marca
IE20.14	Captures de <i>Emys</i> marcades	Número de captures sense marca
IE20.15	Captures de juvenils d' <i>Emys</i>	Número de juvenils
IE20.16	Captures de <i>Mauremys</i> marcades	Número de captures sense marca
IE20.17	Captures de <i>Mauremys</i> recapturades	Número de captures amb marca

Codi	Indicador	Unitats
IE21.1	Riquesa de taxons de quelonis exòtics a l'Estany	Número d'espècies total
IE21.2	Riquesa de taxons de quelonis exòtics a l'entorn	Número d'espècies total
IE21.3	Captures d'exemplars de quelonis exòtics	Número d'exemplars total
IE21.4	Captures d'exemplars de <i>Trachemys scripta elegans</i>	Número d'exemplars total
IE21.5	Captures d'exemplars de <i>Trachemys scripta scripta</i>	Número d'exemplars total
IE21.6	Captures d'exemplars de <i>Graptemys pseudogeographica</i>	Número d'exemplars total
IE21.7	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a Can Morgat	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE21.8	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació als Amaradors	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE21.9	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a Casa nostra	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE21.10	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a l'Estany	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE21.11	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a la resta d'espais	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada

Codi	Indicador	Unitats
IE22.1	Cens de fotges hivernants	Número d'exemplars total
IE22.2	Cens de gavià argentat hivernant	Número d'exemplars total
IE22.3	Cens d'ànec collverd hivernant	Número d'exemplars total
IE22.4	Cens de polla d'aigua hivernant	Número d'exemplars total
IE22.5	Cens de morell cap-roig hivernant	Número d'exemplars total
IE22.6	Riquesa d'espècies d'ocells	Número d'espècies total
IE22.7	Recompte total d'individus	Número de captures / 24 hores de trampa col·locada
IE22.8	Parelles reproductores d'ànec collverd	Número de parelles reproductores/ any
IE22.9	Parelles reproductores de fotja vulgar	Número de parelles reproductores/ any
IE22.10	Parelles reproductores de polla d'aigua	Número de parelles reproductores/ any
IE22.11	Parelles reproductores de cabusset	Número de parelles reproductores/ any
IE22.12	Parelles reproductores de cigonya blanca	Número de parelles reproductores/ any
IE22.13	Parelles reproductores de balquer	Número de parelles reproductores/ any
IE22.14	Parelles reproductores de boscarla de canyar	Número de parelles reproductores/ any
IE22.15	Valor de conservació global	Número de l'índex de conservació



Codi	Indicador	Unitats
IE23.1	Mitjana de visitants diaris totals anual	Número de visitants diaris anual
IE23.2	Mitjana de visitants diaris mensual i anual a Can Morgat	Número de visitants diaris anual
IE23.3	Mitjana de visitants diaris mensual i anual a Lió	Número de visitants diaris anual
IE23.4	Mitjana de visitants diaris mensual i anual a La Puda	Número de visitants diaris anual

Codi	Indicador	Unitats
IE24.1	Nombre de consultes mensual a l'Oficina de Turisme	Número de visitants al mes
IE24.2	Nombre de consultes anual a l'Oficina de Turisme	Número de visitants al mes



IE01: Temperatura ambiental

Indicador	Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
IE01.1														IE01.2
Ta mitjana	2010	6,2	7,2	9,3	13,7	15,6	20,3	25,1	23,5	19,6	15,2	10,0	7,4	14,5
	2011	7,0	9,1	10,4	15,4	18,5	20,3	21,7	23,8	21,7	17,2	13,2	8,7	15,6
	2012	7,5	5,6	11,7	12,3	17,3	22,3	23,5	25,5	20,4	16,4	11,6	8,1	15,2
	2013	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.
IE01.3														IE01.4
Ta màxima	2010	10,7	12,6	15,0	20,3	21,3	26,7	31,5	30,0	25,8	20,2	15,4	12,5	20,2
	2011	12,2	15,1	15,6	22,0	24,8	26,5	27,6	30,9	28,8	24,0	17,2	14,9	21,7
	2012	13,8	12,5	18,6	18,1	23,8	29,0	30,6	32,9	26,9	21,6	16,5	13,9	21,5
	2013	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.
IE01.5														IE01.6
T mínima	2010	2,8	2,4	4,5	8,2	10,3	14,8	19,4	18,1	14,7	10,8	5,3	3,0	9,6
	2011	2,9	4,0	6,1	9,7	12,6	15,0	16,6	17,8	16,3	11,7	10,0	4,1	10,6
	2012	2,6	-0,7	5,4	7,3	11,7	16,2	17,1	19,0	14,6	11,9	7,4	3,5	9,7
	2013	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.	pen.

Comparativament l'any 2010 va ser més fred de mitjana que els altres dos anys, que són similars en temperatura mitjana. L'estiu del 2012 va assolir mitjanes de temperatures màximes molt més elevades els mesos de juny i juliol. El 2011 i 2012 estan per sobre la mitjana de 15 graus, i el 2010 per sota.

IE02: Temperatura mitjana de l'aigua

IE02.1		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
														IE02.2
Amaradors	2011	-	-	12	18	21	23	25	26	25	20	16	13	nd
	2012	11	9	12	15	20	25	27	28	24	21	16	12	18,3
	2013	11	10	12	16	19	23	27	27	24	23	pen.	pen.	pen.
IE02.1														Anual
Cap de Bou	2011	-	-	12	18	21	23	25	26	24	20	16	13	nd
	2012	11	8	11	15	19	24	26	27	24	20	15	12	17,7
	2013	10	9	11	15	18	22	26	27	23	23	pen.	pen.	pen.

La temperatura mitjana de l'aigua presenta una tendència molt més estable que l'exterior degut a la capacitat de l'aigua per emmagatzemar l'escalfor. Tot i així, coincidint amb l'indicador IE01, la temperatura és més elevada els mesos de juny, juliol i agost de 2012.



IE03: Pluviometria

Indicador	Any	Gen	Feb	mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
Precipitació	2010	30,4	81,5	82,1	26,5	129,0	74,0	19,0	43,6	88,3	108,7	36,0	35,3	754,4
IE03.1	2011	40,2	9,4	222,4	50,4	52,1	56,6	113,9	5,7	68,5	139,3	299,4	0,1	1058,0
mm / mes	2012	18,6	0,6	48,6	50,3	54,7	23,4	6,2	31,6	80,4	159,9	44,6	0,2	519,1
	2013	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen	pen

La pluviometria dels anys 2010, 2011 i 2012 presenta tres valors molt variats, amb un primer any amb uns 750 mm proper a la mitjana anual de pluja per la zona, després el 2011 la pluviometria és molt elevada, molt per sobre de la mitjana, i finalment el 2012 és extremadament sec.

IE04: Temperatura de la columna d'aigua

Ind.	Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	
Data	IE04.1	2010	13/1	15/2	18/3	10/4	26/5	16/6	21/7	10/8	28/9	14/10	23/11	nd
0.5 m		2010	10.24	8.76	9.86	15.34	20.67	21.95	28.2	26.6	21.8	19.60	14.4	nd
5 m			10.20	8.76	9.6	14.57	18.73	20.59	23.26	25.05	21.7	19.5	14.4	nd
10 m			10.18	8.76	9.28	11.26	11.97	12.88	14.31	14.96	16	16.4	14.4	nd
15m			10.11	8.76	9.2	10.59	11.78	12.73	12.16	14.88	16	16.3	14.3	nd
20 m			10.04	8.76	9.12	10.22	11.1	11.06	11.05	12.37	13.7	14.3	13	nd
30 m			9.97	8.75	9.08	9.74	10.31	10.59	11.04	11.27	11.7	11.8	12.5	nd
40 m			9.94	8.73	9.07	9.74	10.3	10.59	11.04	11.26	11.7	11.8	12.5	nd
1a Term.	IE04.2		0	0	0	11	10	9	8.5	9	9	9.5	0	nd
Fang	IE04.3		42	42	43	43	43	43	44	44	44	43	44	nd
Data	IE04.1	2011	12/1	nd	2/3	19/4	10/5	15/6	nd	nd	nd	nd	nd	nd
0.5 m		2011	10.12	nd	10.59	17.15	20.63	22.24	nd	nd	nd	nd	nd	nd
5 m			nd	nd	10.34	15.65	18.11	21.22	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10 m			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
15m			nd	nd	10.23	13.19	14.36	16.07	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20 m			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
30 m			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
40 m			9.96	nd	9.27	10.07	10.42	10.96	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1a Term.	IE04.2		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Fang	IE04.3		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Data	IE04.1	2012	24/1		2/3	25/4	22/5	13/6	26/7	17/8	5/9	2/10	12/11	20/12
0.5 m		2012	10.89	nd	9.96	14.48	18.88	23.36	26.42	27.42	24.17	21.51	15.99	11.88
5 m			10.65	nd	9.7	14.34	18.87	22.19	25.9	27.09	24.06	21.35	15.88	11.8
10 m			nd	nd	nd	12.56	13.59	14.03	15.54	16.57	17.29	18.78	15.87	11.77
15m			10.6	nd	8.88	11.61	12.86	13.79	15.22	15.75	16.07	16.42	nd	11.76
20 m			10.59	nd	nd	11.42	12.62	12.87	13.53	13.84	14.63	15.09	nd	11.76
30 m			10.58	nd	nd	9.15	9.48	9.76	10.25	10.44	10.59	10.78	nd	11.64
40 m			10.58	nd	8.16	9.12	9.48	9.75	10.23	10.43	10.59	10.78	nd	11.49
1a Term.	IE04.2		0	nd	nd	11.5	11.5	10	10	10.5	11	0	0	0
Fang	IE04.3		nd	nd	nd	44.9	nd	44.9	45.2	45.5	45	45.5	45.9	45.9
Data	IE04.1	2013	11/1	nd	nd	2/5	22/5	11/6	19/7	23/8	12/9	1/10	nd	3/12
0.5 m		2013	10.81	nd	nd	16.53	18.09	20.79	26.45	26.99	23.44	22.99	nd	10.81
5 m			10.74	nd	nd	16.5	17.7	19.45	25.28	26.66	23.37	22.75	nd	10.81
10 m			10.73	nd	nd	12.92	14.03	15.12	16.66	17.34	17.64	17.99	nd	10.80
15m			10.73	nd	nd	12.84	13.98	15.04	16.57	17.21	17.53	17.83	nd	10.79
20 m			10.72	nd	nd	12.22	12.94	13.99	15.23	15.79	15.74	16.68	nd	10.76
30 m			10.72	nd	nd	9.92	10.18	10.44	10.86	11.2	11.36	11.52	nd	10.72
40 m			10.71	nd	nd	9.92	10.18	10.42	10.87	11.19	11.36	11.52	nd	10.70
1a Term.	IE04.2		0	nd	nd	8	7	8.5	9	9.5	9.5	9.5	nd	0
Fang	IE04.3		46.1	nd	nd	44.2	44	44.6	44.4	44.3	44.5	44.6	nd	46.8

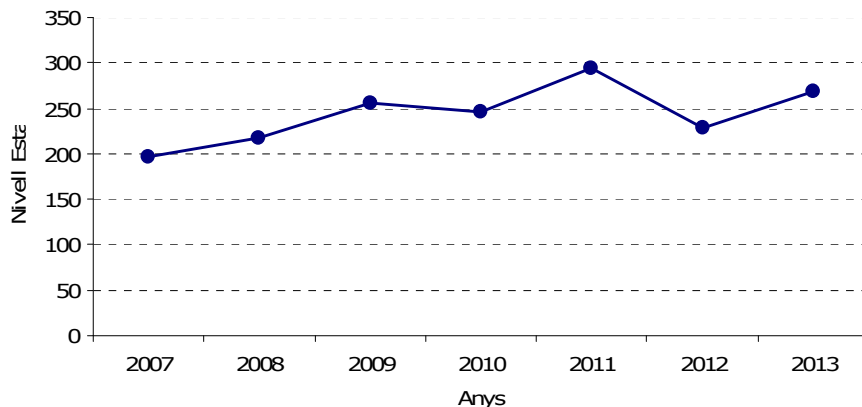
No es disposa d'una sèrie continuada de dades, tot i que es treballarà per aconseguir-les a curt termini. L'any 2012 i 2013 el fang en suspensió del fons era a més profunditat, per la menor pluviometria i menor entrada d'aigua subterrània.



IE05: Nivell de l'estany

Any IE05.1	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual IE05.2
2007				286,96	254,95	218,49	181,67	185,13	171,87	166,97	161,01	146,39	197,05
2008	154,8	157,29	162,73	180,98	221,78	284,96	257,68	250,24	234,97	201,16	237,26	264,69	217,38
2009	304,46	302,26	290,5	314,47	306,79	313,23	283,72	227,14	169,87	178,32	200,47	171,47	255,22
2010	182,85	200,17	233,64	229,16	270,5	254,01	242,4	235,65	246,17	268,47	298,39	285,61	245,59
2011			312,13	304,32	312,63	313,8	292,31	282,8	280,1	266,9	288,08	278,34	293,77
2012	264,7	277	242,37	232,84	248,61	229,92	205,5	182,51	152,82	191,44	269,27	236,37	227,78
2013	200,73	167,73	290,2	296,65	309,61	308,56	297,74	269,74	273,95	261,49	263,74	284,11	268,69

Mitjana anual 07-13



El nivell de l'Estany de Banyoles no sembla respondre a cap patró definit, en tot cas respon a una combinació de la pluviometria amb la regulació de les comportes. Així, els anys més secs com el 2012 els nivells són més baixos, en canvi anys de molta pluviometria com el 2011 presenten valors més elevats de nivell. Els nivells més baixos solen situar-se al setembre, després d'estius bastant secs.

IE06: Nivell del piezòmetre de Lió

Dades en pressió (Bar)

Any IE06.1	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual IE06.2
2011			5,01	3,80							4,88	4,70	4.60
2012										1,98	2,40	2,15	2.18
2013		1,63	3,54	3,49	3,72	3,63	2,77	2,51	2,53	2,58	3,11	2,76	2.93

Dades en m. s.n.m.

Any IE06.2	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual IE06.2
2010				172,29	172,48	172,44	172,38	172,37	172,43	172,63	172,48	172,45	172.44
2011	172,41	172,43	172,76	172,53	172,58	172,59	172,60	172,61	172,53	172,51	173,08		172.60

El nivell alts de pressió es produeixen després de períodes forts de pluja com el març de 2011, quan van caure uns 200 mm de pluja. Les dades incompletes no permeten de moment analitzar aquest indicador.



IE07: Plantes exòtiques

Codi	Indicador	Any	Unitats
IE07.1-	Taxons de flora exòtica	2013	111

No es pot establir cap tendència.

IE08: Gambeta (*Atyeraphyra desmaresti*)

Ocupació	P Atydae	Agost 2010	Maig 2011	Agost 2011	Maig 2012	Agost 2012	Maig 2013	Agost 2013
IE08.1	Núm. Punts Estany	5	5	5	8	6	8	12
	%	35,71	35,72	35,71	57,14	42,86	57,14	85,71
IE08.2	Núm. punts Vilar	2	2	2	1		2	1
	%	100	100	100	50	0	100	50

Ocupació	Hàbitat	Agost 2010	Maig 2011	Agost 2011	Maig 2012	Agost 2012	Maig 2013	Agost 2013
IE08.4	Caràcies	3	3	3	4	4	3	4
IE08.5	Helòfits	2	2	1	4	2	4	4
IE08.3	Sòl nu			1			1	4
	Absència	9	9	9	6	8	6	2

Densitat relativa	D Atydae	Agost 2010	Maig 2011	Agost 2011	Maig 2012	Agost 2012	Maig 2013	Agost 2013
IE08.6	Estany	1,21	5,29	53,07	13,79	3,86	7,65	25
IE08.7	Vilar	165,5	12,5	7	0,5	0	1,5	0,5

Densitat relativa	Nou hàbitat	CPM01	CPM03	CPM04	CPM06	CPM07	CPM08	CPM09
IE08.8	Caràcies	1	14	136	34	10	19	59
IE08.9	Helòfits	2	1	12	5	1	2	4
IE08.10	Sòl nu	0	0	0	0	0	0	9

L'indicador de gambeta mostra una tendència a augmentar tant pel que fa a l'ocupació a l'Estany (IE08.1), en helòfits (IE08.5) i sòl nu (IE08.3). La densitat relativa ha disminuït a l'estanyol del Vilar (IE08.7).



IE09: Macroinvertebrats

	Riquesa	Agost 2010	Maig 2011	Agost 2011	Maig 2012	Agost 2012	Maig 2013	Agost 2013
IE09.1	Estany	27	34	31	35	26	22	28
IE09.3	Caràcies	17	24	22	24	20	15	20
IE09.4	Helòfits	21	27	25	26	21	17	23
IE09.5	Sòl nu	16	17	17	21	10	17	15
IE09.2	Vilar	19	13	15	15	9	9	14

		Índex	Agost 2010	Maig 2011	Agost 2011	Maig 2012	Agost 2012	Maig 2013	Agost 2013
IE09.6	Estany	IBMWP	138	159	147	145	129	96	136
IE09.7	Estany	BMWPC	147	171	158	154	133	97	143
IE09.8	Vilar	IBMWP	83	58	53	51	39	43	61
IE09.9	Vilar	BMWPC	82	63	63	46	42	45	66

Pel que fa a l'índex de macroinvertebrats es detecta una disminució brusca del número de famílies la primavera (IE09.1) de 2013, detectable especialment en les caràcies (IE09.3).

L'indicador de l'índex de qualitat mostra bona qualitat a l'Estany de Banyoles (IE09.6 i IE09.7) i millorable a l'estanyol del Vilar (IE09.8) entre maig de 2012 i maig de 2013, coincidint amb dos anys molt secs (IE.03).

IE10: *Vertigo* sp.

Codi	Indicador	2010
IE10.1-	Ocupació de <i>V. moulinsiana</i>	14
IE10.2-	Ocupació de <i>V. angustior</i>	2
IE10.3-	Densitat relativa de <i>V. moulinsiana</i>	3.9
IE10.4-	Densitat relativa de <i>V. angustior</i>	20.5

No es pot valorar l'indicador perquè falten més dades.

IE11: Musclo zebra (*Dreissena polymorpha*)

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE11.1-	Adults del musclo zebra	Absència	Absència	Absència	Absència
IE11.2-	Presència de larves de musclo zebra	Absència	Absència	Absència	Absència
IE11.3-	Densitat relativa de larves de musclo zebra	0	0	0	0

Els indicadors mostren l'absència de musclo zebra a l'Estany de Banyoles.



IE12: Bivalves exòtics

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE12.1-	Adults d' <i>Anodonta woodiana</i>	Absència	Absència	Absència	Absència
IE12.2-	Adults de <i>Corbicula fluminea</i>	Absència	Absència	Absència	Absència

Els indicadors mostren l'absència de bivalves exòtics a l'Estany de Banyoles.

IE13: Bivalves autòctons

Codi	Indicador	2010	2014
IE13.1-	Riquesa de bivalves autòctons a l'Estany	4	4
IE13.2-	Riquesa de bivalves autòctons als recs i rieres	3	2
IE13.3-	Cens total d'individus d' <i>Unio mancus</i>	770	1026
IE13.4-	Cens total d'individus d' <i>Unio ravoisieri</i>	109	326
IE13.5-	Cens total d'individus <i>Anodonta anatina</i>	20	18
IE13.6-	Cens total d'individus de <i>Potomida littoralis</i>	6	6
IE13.7-	Ocupació de recs per d' <i>Unio mancus</i>	19	19
IE13.8-	Ocupació de recs per <i>Anodonta anatina</i>	9	2
IE13.9-	Ocupació de recs per <i>Potomida littoralis</i>	1	0
IE13.10-	Densitat d'individus d'U. mancus màxima	4.03	2.93

Aquest indicador mostra una tendència positiva per a les espècies del gènere *Unio*, sobretot pel que fa al cens d'individus. La pèrdua de riquesa dels recs respon a la recollida i concentració dels individus trobats de les espècies més sensibles (*Potomida* i *Anodonta*) cap a l'Estany. Aquest punt també explica la disminució de l'ocupació d'*Anodonta* i *Potomida*, que no implica una disminució d'exemplars, sinó una relocalització dels mateixos cap a zones de l'Estany un hàbitat més estable.

IE14: Cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*)

Indicador	Zona	Oct-10	Ago-11	Oct-11	Ago-12	Oct-12	Ago - 13	Oct-13
IE14.1	Estany	0,03	0,33	0,50	1,07	0,68	1,62	0,63
IE14.2	Entorn	2,67	3,50	2,67	4,38	4,62	4,53	5,36

Aquest indicador mostra una tendència a augmentar a l'Estany de Banyoles on s'ha passat de valors de 0.03 a 1.62 entre 2010 i 2013. Aquest indicador està estretament relacionat amb les actuacions d'eliminació de peixos depredadors de l'estany. L'indicador per l'entorn no presenta tendència clara.



IE15: Papallones

Codi	Indicador	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IE15.1	Riquesa de papallones	42	50	44	42	40	41	pend.
IE15.2	Índex d'abundància de papallones	977	2071	1362	1127	1252	1612	pend.

No hi ha una tendència clara en aquest grup faunístic. L'augment del 2008 pot deure's a un canvi en l'observador, amb més experiència en identificació.

IE16: Odonats

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE16.1	Riquesa d'odonats total	32	35	34	35
IE16.2	Riquesa a Can Morgat	30	34	31	31
IE16.3	Riquesa a l'Estany	24	25	22	23
IE16.4	Riquesa a la resta de punts	28	26	27	28
IE16.5	Riquesa al Vilar	15	16	16	18
IE16.6	Cens d'odonats total	2533	2082	1863	1609
IE16.7	Cens de Can Morgat	1265	887	652	594
IE16.8	Cens de l'Estany	607	706	763	599
IE16.9	Cens de la resta de punts	661	489	448	416
IE16.10	Cens del Vilar	101	128	122	70
IE16.11	Índex d'interès per a la conservació Estany	10,68	10,68	13,10	13,10
IE16.12	Índex d'interès per a la conservació Riera Can Morgat	8,54	6,27	7,41	8,1
IE16.13	Índex d'interès per a la conservació L'Artiga	12,44	17,29	14,24	10,66
IE16.14	Índex d'interès per a la conservació estanyol del Vilar	8,54	8,9	8,04	8,69
IE16.15	Cens d' <i>Oxygastra curtisii</i>	23	28	15	8

Els indicadors sobre els odonats no mostren cap tendència destacada, predominant una certa estabilitat, llevat d'alertar d'una certa disminució d'*Oxygastra curtisii* (IE16.15) en els dos últims censos de 2012 i 2013. També es detecta un cert augment de l'índex d'interès per a la conservació a l'Estany (IE16.11).



IE17: Peixos autòctons

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE17.1	Riquesa d'espècies a l'Estany	2	2	4	4
IE17.2	Riquesa d'espècies a les rieres i llacunes de l'entorn	4	4	4	4
IE17.3	Riquesa d'espècies a l'estanyol del Vilar	2	4	3	3

Gracies als projectes de recuperació hi ha un augment del nombre d'espècies autòctones de peix a l'Estany, per la recuperació del barb i la bagra. A l'Estany també ha augmentat la densitat de bavosa de riu.

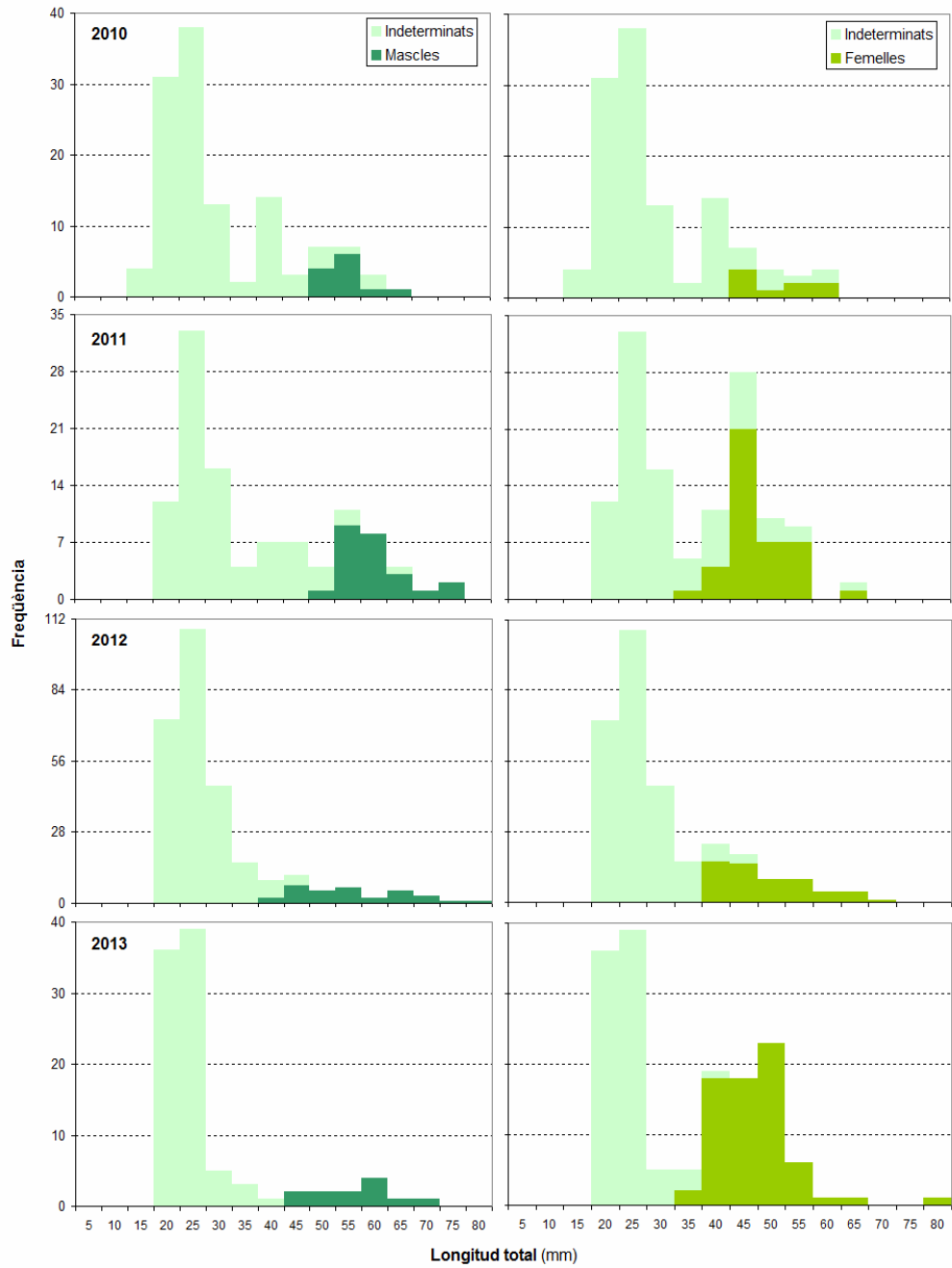
Codi	Indicador	Estiu 2010	Estiu 2011	Estiu 2012	Estiu 2013
IE17.4	Densitat relativa de bavosa amb pesca elèctrica a peu a l'Estany	0,842	0,767	1,569	1,209

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE17.5	Densitat relativa de bavosa amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	0,052	0,095	0,881	0,603
IE17.7	Densitat relativa de barb amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	0,000	0,000	0,084	0,050
IE17.11	Densitat relativa de bagra amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	0,000	0,016	0,071	0,113
IE17.15	Densitat relativa d'anguila amb pesca elèctrica en barca a l'Estany	1,275	0,388	0,278	0,209
IE17.8	Densitat relativa de barb amb pesca elèctrica en barca al Vilar	-	1,810	0,980	3,956
IE17.12	Densitat relativa de bagra amb pesca elèctrica en barca al Vilar	-	0,452	0,000	0,000
IE17.16	Densitat relativa d'anguila amb pesca elèctrica en barca al Vilar	-	0,558	0,196	0,000
IE17.9	Densitat relativa de barb amb trapes grans a l'Estany	-	0,000	0,000	0,000
IE17.13	Densitat relativa de bagra amb trapes grans a l'Estany	-	0,000	0,000	2,071

Codi	Indicador	Prim-2010	Tard-2010	Prim-2013	Tard-2013
IE17.6	Densitat relativa de bavosa amb trapes a les rieres	0,063	0,031	0,000	0,000
IE17.10	Densitat relativa de barb amb trapes a les rieres	7,010	3,750	7,048	8,094
IE17.14	Densitat relativa de bagra amb trapes a les rieres	4,656	2,609	3,286	0,234
IE17.17	Densitat relativa d'anguila amb trapes a les rieres	0,000	0,000	0,000	0,000

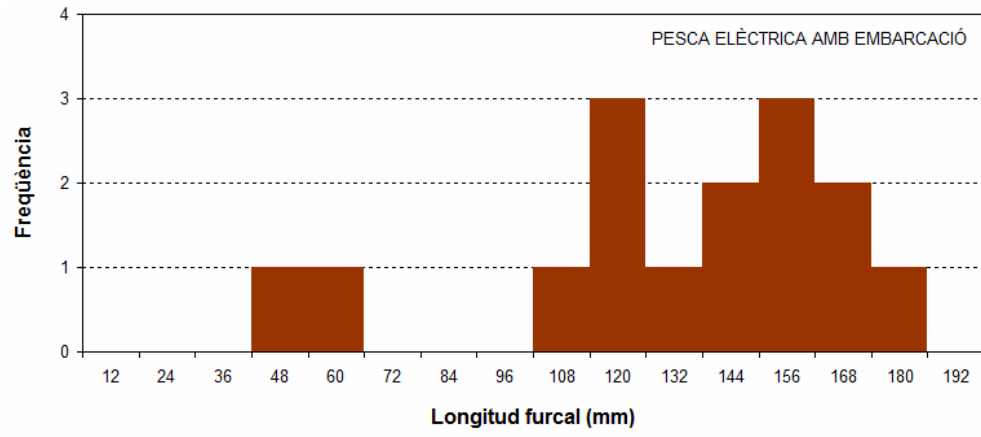


IE17.18 Estructura de talles de la bavosa de riu a l'Estany





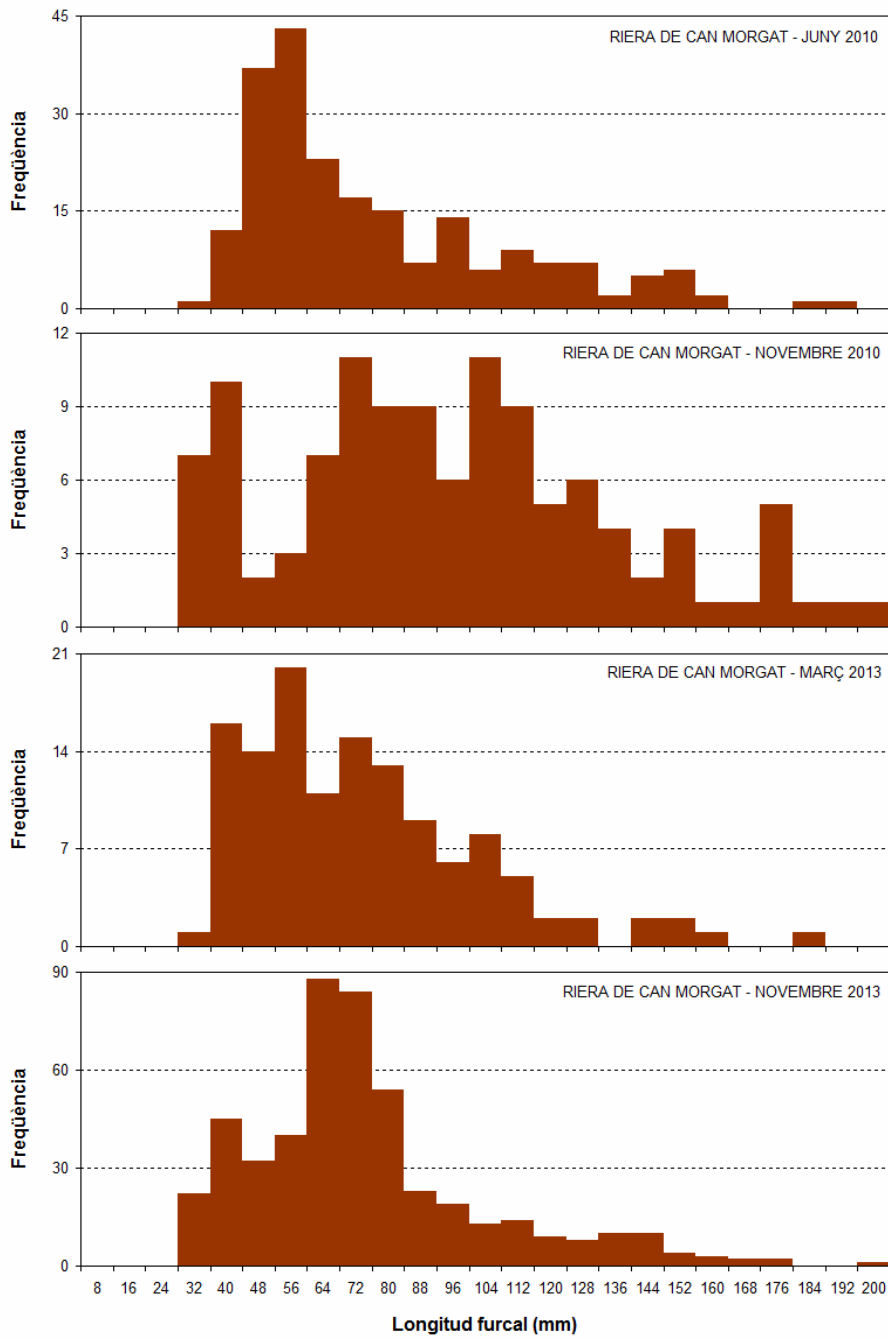
IE17.19 Estructura de talles del barb de muntanya a l'Estany
ANYS11-12-13





IE17.20

Estructura de talles del barb de muntanya a la riera de Can Morgat

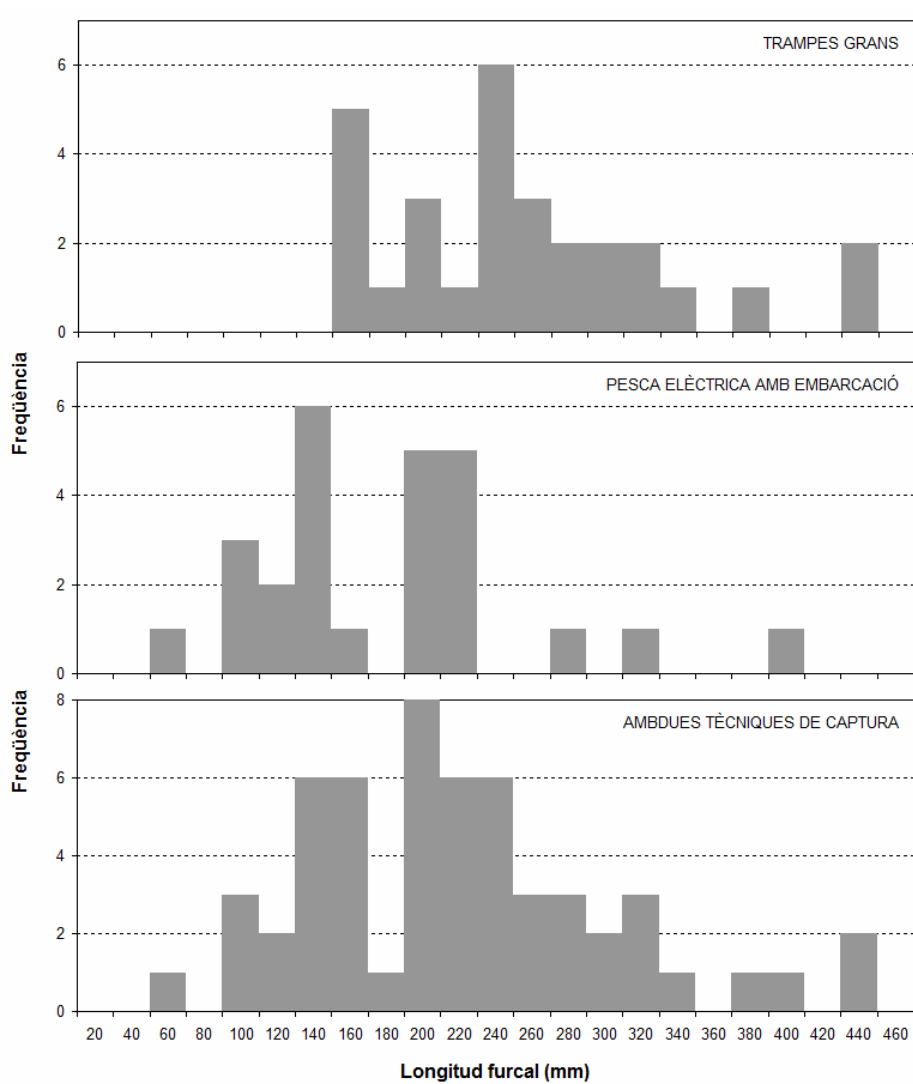




IE17.21

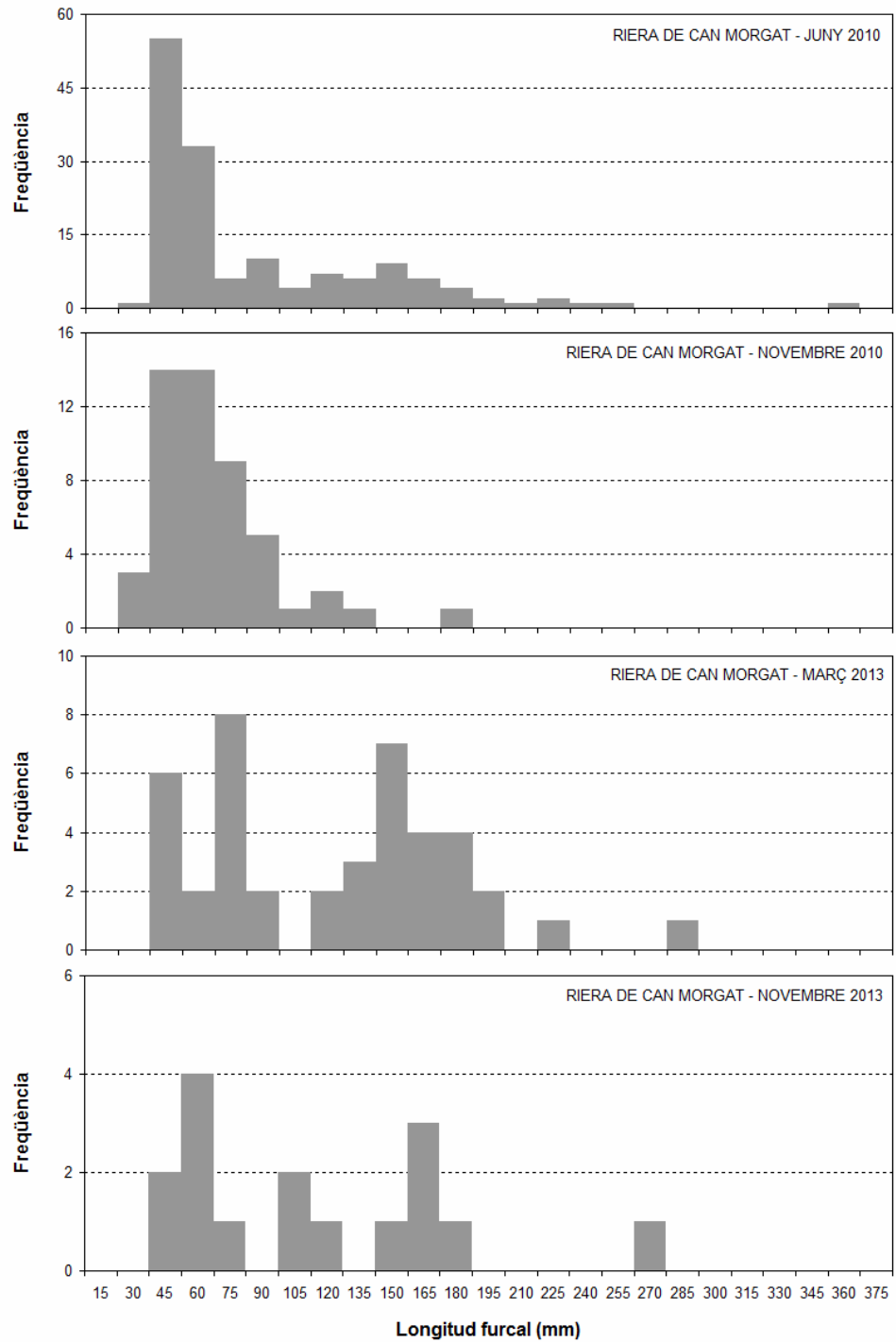
Estructura de talles de la bagra a l'Estany

ANYS11-12-13





IE17.22 Estructura de talles de la bagra a la riera de Can Morgat





IE18: Peixos exòtics

HI ha una disminució del nombre d'espècies de peixos exòtics detectades a l'Estany entre 2010 i 2013. Hi ha un augment general de la densitat relativa de perca americana i de peix sol, però una disminució important de la densitat de perca americana de més de 10 cm., o sigui dels exemplars més grans.

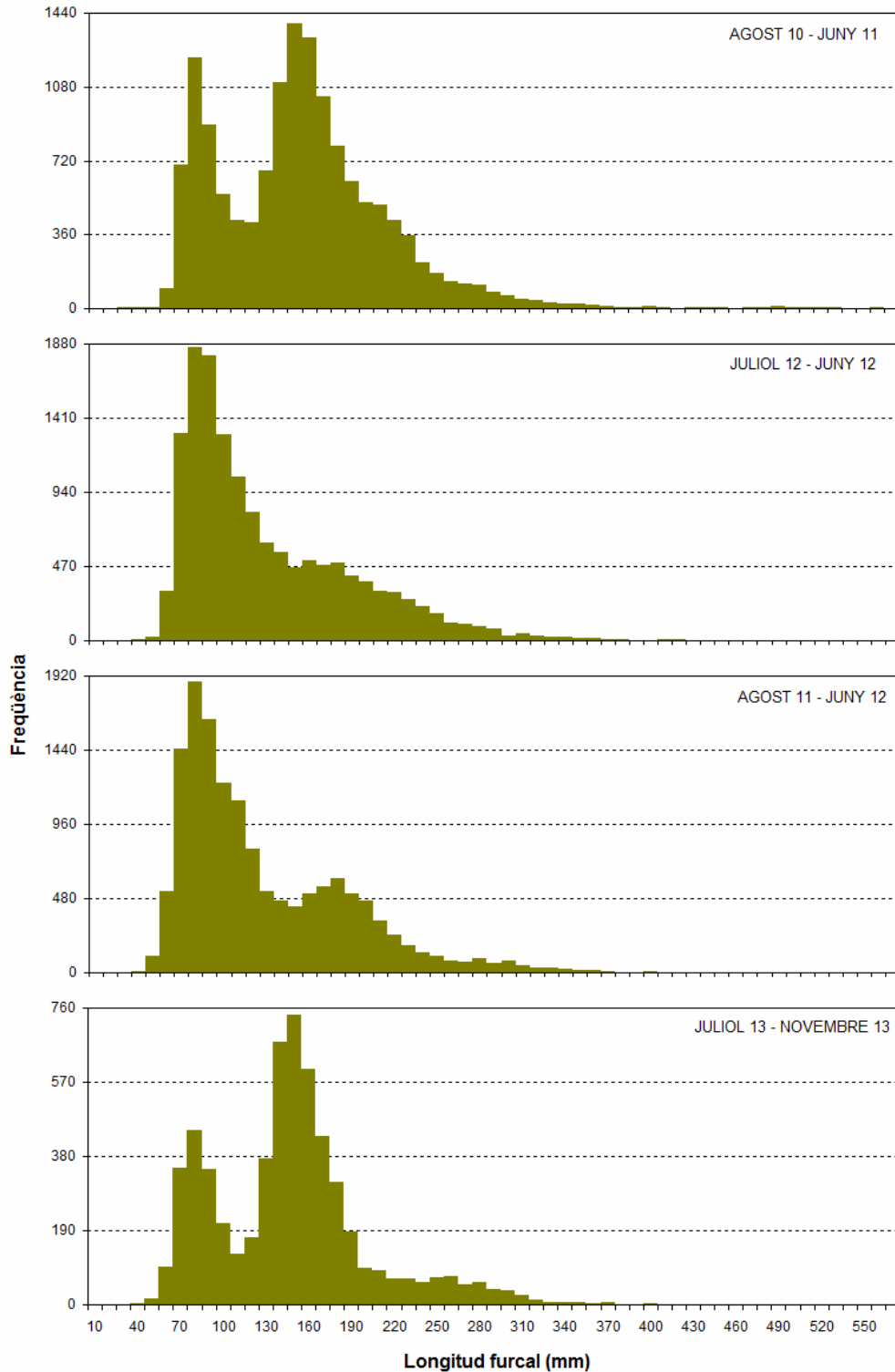
Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE18.1	Riquesa d'espècies a l'Estany	10	9	7	8
IE18.2	Riquesa d'espècies a les rieres i llacunes de l'entorn	4	4	4	4
IE18.3	Riquesa d'espècies a l'estanyol del Vilar	-	5	4	3

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE18.4	Densitat relativa de perca americana amb pesca elèctrica amb barca a l'Estany.	72,55	61,42	71,13	111,3
IE18.6	Densitat relativa de peix sol amb pesca elèctrica amb barca a l'Estany	40,18	89,30	107,6	110,3
IE18.8	Densitat relativa de carpa amb pesca elèctrica amb barca a l'Estany	0,582	1,008	0,182	0,355
IE18.10	Densitat relativa de perca amb pesca elèctrica amb barca a l'Estany	0,248	0,445	0,542	0,338
IE18.11	Densitat relativa de sandra amb pesca elèctrica amb barca a l'Estany	0,000	0,008	0,020	0,022
IE18.5	Densitat relativa de perca americana (>10cm) amb pesca elèctrica amb barca al Vilar	-	79,1	62,2	39,3
IE18.7	Densitat relativa de peix sol amb pesca elèctrica (>7,5cm) amb barca al Vilar	-	31,6	74,4	45,1
IE18.9	Densitat relativa de carpa amb pesca elèctrica amb barca al Vilar	-	10,1	1,25	0,00

Codi	Indicador	2011	2012	2013
IE18.12	Densitat relativa de perca americana amb trampes grans a l'Estany	1,909	2,000	5,355
IE18.13	Densitat relativa de peix sol amb trampes grans a l'Estany	3,182	4,333	6,477
IE18.14	Densitat relativa de carpa amb trampes grans a l'Estany	1,000	0,000	2,222
IE18.15	Densitat relativa de perca amb trampes grans a l'Estany	0,000	0,000	1,000
IE18.16	Densitat relativa de sandra amb trampes grans a l'Estany	1,000	0,000	1,324

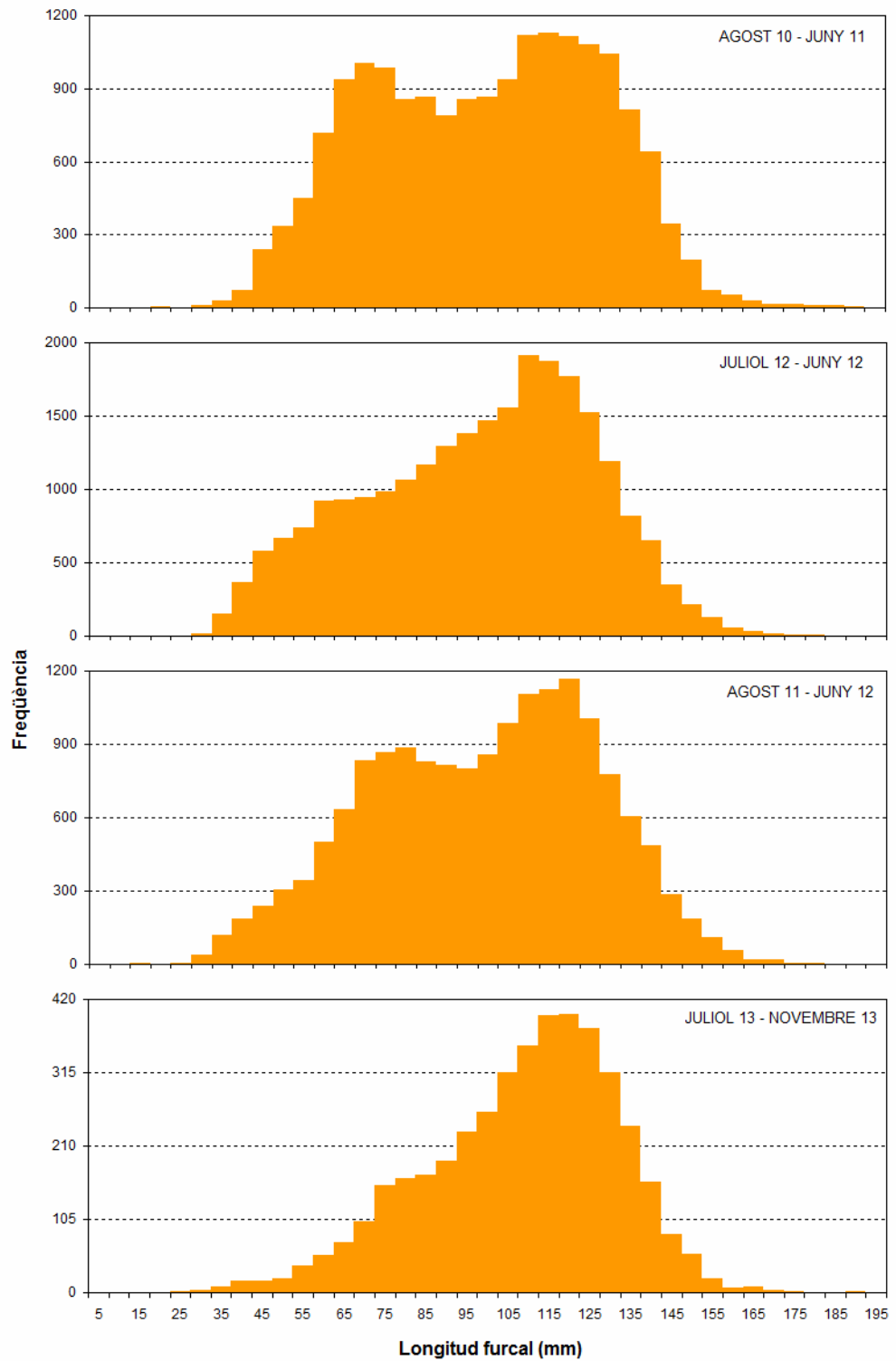


IE18.17 Estructura de talles de la perca americana a l'Estany





IE18.18 Estructura de talles del peix sol a l'Estany





IE19: Amfibis

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE19.1	Riquesa d'espècies d'anurs a l'Estany	5	6	6	5
IE19.2	Detectabilitat de les escoltes de gripau puntejat	0,07	0,14	0,07	0,29
IE19.3	Detectabilitat de les escoltes de gripau corredor	0,21	0,07	0,00	0,07
IE19.4	Detectabilitat de les escoltes de gripau comú	0,00	0,07	0,14	0,00
IE19.5	Detectabilitat de les escoltes de reineta	0,29	0,43	0,36	0,29
IE19.6	Detectabilitat de les escoltes de granota verda	0,29	0,21	0,21	0,00
IE19.7	Detectabilitat contactes visuals de gripau puntejat	0,00	0,00	0,07	0,07
IE19.8	Detectabilitat contactes visuals de gripau corredor	0,07	0,00	0,07	0,29
IE19.9	Detectabilitat contactes visuals de gripau comú	0,00	0,00	0,00	0,00
IE19.10	Detectabilitat contactes visuals de reineta	0,00	0,00	0,21	0,00
IE19.11	Detectabilitat contactes visuals de granota verda	0,07	0,07	0,21	0,00
IE19.12	Detectabilitat contactes visuals de granota pintada	0,14	0,07	0,21	0,14
IE19.13	Ocupació total	0,36	0,43	0,57	0,36
IE19.14	Ocupació de granota pintada	0,143	0,071	0,214	0,143
IE19.15	Ocupació de gripau puntejat	0,071	0,143	0,143	0,286
IE19.16	Ocupació de gripau comú	0,000	0,071	0,143	0,000
IE19.17	Ocupació de gripau corredor	0,286	0,071	0,143	0,286
IE19.18	Ocupació de reineta	0,286	0,429	0,500	0,286
IE19.19	Ocupació de granota verda	0,286	0,214	0,286	0,000

Per establir tendència serà necessari obtenir sèries més llargues de dades. La primavera freda de 2013 per exemple ha afectat a l'ocupació i detectabilitat d'espècies termòfiles com la granota verda o la reineta.

IE20: Quelonis autòctons

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE20.1	Riquesa de quelonis a l'Estany	1	1	2	2
IE20.2	Riquesa de quelonis a l'entorn	1	2	2	2
IE20.3	Captures d'exemplars diferents d' <i>Emys orbicularis</i>	0	25	42	19
IE20.4	Captures d'exemplars diferents de <i>Mauremys leprosa</i>	9	6	5	8
IE20.5	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a Can Morgat	-	1,07	1,38	0,3
IE20.6	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació als Amaradors	-	-	3,66	0,75
IE20.7	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a Casa nostra	0	-	-	0,09
IE20.8	Índex de captures <i>E. orbicularis</i> en trampes d'insolació a l'Estany	0	0	0	0
IE20.9	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a Can Morgat	-	0,13	0,23	0,05
IE20.10	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació als Amaradors	-	-	0	0
IE20.11	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a Casa nostra	0	-	-	0
IE20.12	Índex de captures <i>M. leprosa</i> en trampes d'insolació a l'Estany	0	0	0,01	0,03



Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE20.13	Captures de <i>Emys</i> recapturades	0	43	122	34
IE20.14	Captures de <i>Emys</i> marcades	0	50	25	53
IE20.15	Captures de juvenils d' <i>Emys</i>	0	0	0	0
IE20.16	Captures de <i>Mauremys</i> marcades	4	3	3	1
IE20.17	Captures de <i>Mauremys</i> recapturades	2	3	2	3

Aquest indicador presenta una tendència positiva entre 2012 i 2013 degut principalment al projecte de reintroducció de tortuga d'estany (*Emys orbicularis*), que fa que l'indicador de riquesa augmenti així com les captures d'exemplars d'*Emys*. En canvi per l'espècie *Mauremys* leprosa els indicadors mostren una estabilitat dels valors, tant en captures totals, d'exemplars marcats com recapturats. Tot i així, es consideren molt baixos els valors totals de captures de *Mauremys* (IE20.04) que indiquen que la població de *Mauremys* és molt baixa.



IE21: Quelonis exòtics

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE21.1	Riquesa de taxons de quelonis exòtics a l'Estany	4	4	6	3
IE21.2	Riquesa de taxons de quelonis exòtics a l'entorn	2	2	2	2
IE21.3	Captures d'exemplars de quelonis exòtics	54	223	213	94
IE21.4	Captures d'exemplars de <i>Trachemys scripta elegans</i>	30	208	189	83
IE21.5	Captures d'exemplars de <i>Trachemys scripta scripta</i>	21	9	14	10
IE21.6	Captures d'exemplars de <i>Graptemys pseudogeographica</i>	2	4	2	0
IE21.7	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a Can Morgat	-	1.1	0.14	0.03
IE21.8	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació als Amaradors	-	-	0.79	0.3
IE21.9	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a Casa nostra	0.8	-	-	0
IE21.10	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a l'Estany	2.73	1.36	1.22	0.63
IE21.11	Índex de captures d'exòtiques en trampes d'insolació a la resta d'espais	-	-	0.57	0.64

Amb aquest indicador es pot avaluar l'estat de les poblacions d'espècies exòtiques i cal tenir molt en compte l'esforç de captura realitzat. Els anys 2011 i 2013 la pressió de captura d'espècies exòtiques ha estat molt elevada i s'han obtingut moltes més captures i de moltes més espècies. El 2013 l'índex de captures disminueix de forma important gairebé en totes les localitats, excepte a la "resta d'espais" (IE21.11), això ens indica una disminució de la densitat d'espècies exòtiques i un efecte important en la reducció d'aquestes espècies en el medi. Especialment rellevant és la disminució de l'índex de captures a Can Morgat (IE21.7). La disminució de la riquesa d'espècies el 2013 també pot significar de forma indirecte una menor taxa d'alliberament de noves espècies exòtiques al medi.

IE22: Ocells

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013	2014
IE22.1	Cens de fotges hivernants	337	311	298	284	275
IE22.2	Cens de gavià argentat hivernant	1425	226	629	1039	358
IE22.3	Cens d'ànec collverd hivernant	139	209	235	265	207
IE22.4	Cens de polla d'aigua hivernant	28	32	36	28	25
IE22.5	Cens de morell cap-roig hivernant	14	9	15	2	0
IE22.6	Riquesa d'espècies d'ocells	96	89	90	88	pend.
IE22.7	Recompte total d'individus	10560	9292	9471	7982	pend.
IE22.8	Parelles reproductores d'ànec collverd	13-26	16-24	16-24	15-21	pend.
IE22.9	Parelles reproductores de fotja vulgar	6-7	6-8	4-5	4-5	pend.
IE22.10	Parelles reproductores de polla d'aigua	17	20	20	20	pend.
IE22.11	Parelles reproductores de cabusset	7-9	5	5	5-6	pend.
IE22.12	Parelles reproductores de cigonya blanca	1	1	1	1	pend.
IE22.13	Parelles reproductores de balquer	4-6	10	14	12	pend.
IE22.14	Parelles reproductores de boscarla de canyar	3	2	4	5	pend.
IE22.15	Valor de conservació global	198	186	188	205	pend.



Els indicadors relacionats amb ocells marquen una certa estabilitat en algunes espècies, com ara les fotges i polles d'aigua hivernants, riquesa d'espècies i parelles reproductores de polla d'aigua, cabusset, i cigonya. Hi ha una disminució dels morell de cap-roig hivernants i de les parelles reproductores de fotja, i un augment de les parelles reproductores de boscarla de canyar i balquer.

IE23: Nombre de visitants

Codi	Indicador	2010	2011	2012	2013
IE23.1	Mitjana de visitants diaris totals anual	pend.	pend.	pend.	pend.
Codi	Mitjana de visitants diaris mensuals a Can Morgat	2010	2011	2012	2013
IE23.2	Gener	pend.	pend.	pend.	pend.
	Febrer	pend.	pend.	pend.	pend.
	Març	pend.	pend.	pend.	pend.
	Abril	pend.	pend.	pend.	pend.
	Maig	pend.	pend.	pend.	pend.
	Juny	pend.	pend.	pend.	pend.
	Juliol	pend.	pend.	pend.	pend.
	Agost	pend.	pend.	pend.	pend.
	Setembre	pend.	pend.	pend.	pend.
	Octubre	pend.	pend.	pend.	pend.
	Novembre	pend.	pend.	pend.	pend.
	Desembre	pend.	pend.	pend.	pend.
	Total	pend.	pend.	pend.	pend.
Codi	Comptatges de visitants a Lió	2010	2011	2012	2013
IE23.3	Gener	pend.	pend.	472,30	pend.
	Febrer	pend.	pend.	619,30	pend.
	Març	pend.	pend.	596,9	pend.
	Abril	pend.	pend.	654,53	pend.
	Maig	pend.	pend.	407,00	pend.
	Juny	pend.	pend.	431,43	pend.
	Juliol	pend.	pend.	510,42	pend.
	Agost	pend.	pend.	324,16	pend.
	Setembre	pend.	pend.	540,17	pend.
	Octubre	pend.	pend.	388,14	pend.
	Novembre	pend.	pend.	404,13	pend.
	Desembre	pend.	pend.	454,82	pend.
	Total	pend.	pend.	483,61	pend.
Codi	Comptatges de visitants a La Puda	2010	2011	2012	2013
IE23.4	Gener	pend.	pend.	pend.	pend.
	Febrer	pend.	pend.	pend.	pend.
	Març	pend.	pend.	pend.	pend.
	Abril	pend.	pend.	pend.	pend.
	Maig	pend.	pend.	pend.	pend.
	Juny	pend.	pend.	pend.	pend.
	Juliol	pend.	pend.	pend.	pend.
	Agost	pend.	pend.	pend.	pend.
	Setembre	pend.	pend.	pend.	pend.



Octubre	pend.	pend.	pend.	pend.
Novembre	pend.	pend.	pend.	pend.
Desembre	pend.	pend.	pend.	pend.
Total	pend.	pend.	pend.	pend.

No es disposen de prou dades per a valorar aquest indicador.

IE24: Consultes de visitants

Codi	Indicador Nombre de consultes mensual a l'Oficina de Turisme	2010	2011	2012	2013
IE24.1	Gener	657	828	668	pend.
	Febrer	885	1258	535	pend.
	Març	1409	1510	1163	pend.
	Abril	2257	3269	2661	pend.
	Maig	1463	1524	1621	pend.
	Juny	1635	1731	1533	pend.
	Juliol	4033	3145	2888	pend.
	Agost	8061	5415	5973	pend.
	Setembre	3207	1886	2248	pend.
	Octubre	1810	1584	1592	pend.
	Novembre	1153	827	951	pend.
	Desembre	1103	1203	1298	pend.
IE24.2	Nombre de consultes anual a l'Oficina de Turisme	27.673	24.180	23.131	pend.

Indicador pendent d'obtenir les dades de 2013. Hi ha una certa disminució el 2011 i 2012 respecte el 2010.