

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, COFIB, Fundació Palma Aquarium, Marineland-Mallorca, LIMIA i Fundació Marilles.

Tortuga marina (*Caretta caretta*)

1. Nombre de nius
2. Nombre d'ous
3. Èxit reproductor
4. Supervivència
5. Nombre d'exemplars retornats a la mar
6. Nombre d'encallaments
7. Nombre d'exemplars recuperats i alliberats després d'un encallament

La tortuga marina o tortuga babaua (*Caretta caretta*) és un rèptil marí de la família *Cheloniidae*. Té una mida mitjana, amb una closca que pot superar el metre de longitud (longitud màxima de closca de 120 cm) i els 200 kg de pes.^{1, 2} Té un cap gran amb un bec i un coll molt robusts. Presenta una coloració dorsal marró amb voreres roges o ataronjades, i el ventre és blanquinós amb tonalitats de color groc pàl·lid. Les cries presenten tonalitats de color gris fosc. Té un bec queratinitzat amb les vores llises. Les aletes davanteres i les extremitats posteriors, amb forma de timó, presenten dues formacions espinoses (pues o ungles). La closca té forma de cor aplanat, amb una amplada d'aproximadament el 76 % de la seva longitud. La closca dorsal té cinc parells de plaques laterals (figura 1) i 3 parells de plaques inframarginals sobre el plastró.

Els mascles adults poden arribar a tenir una mida lleugerament superior a la de les femelles. Una de les diferències entre els sexes (dimorfisme sexual) és que els mascles tenen una coa molt més llarga i robusta, que pot superar els 30 cm, mentre que la de les femelles normalment no surt de la closca. Aquestes diferències entre els sexes no apareixen fins a la maduresa sexual.

Els individus grans solen presentar una gran varietat d'organismes epibionts (que viuen damunt la tortuga) associats a la closca dorsal —algues, cucs de tub, balànids o crustacis sèssils. Hi ha una espècie de cranc (*Planes minutus*) que viu associat a les tortugues babaues, entre la cloaca i la closca. Hi havia la

creença que aquest cranc s'alimentava de les femtes de la tortuga, però s'ha demostrat que té un paper netejador, en alimentar-se d'altres organismes epibionts (com per exemple, cirrípedes o amfípodes paràsits).³

Aquesta espècie es troba a les aigües de l'oceà Atlàntic, el Pacífic, l'Índic i la mar Mediterrània; en aquesta mar és la tortuga marina més abundant, amb una població estimada de 25.000 exemplars a la conca Algeriana (situada entre les Illes Balears, Múrcia, Còrsega i el nord d'Àfrica).^{4, 5} La majoria d'aquests individus són de procedència atlàntica i es diferencien genèticament de la població que es reproduïx a la conca Mediterrània oriental.⁶

QUÈ ÉS?

La tortuga marina o tortuga babaua (*Caretta caretta*) és un rèptil marí de la família *Cheloniidae* que té una mida mitjana —la closca pot superar el metre de longitud i pesar fins a 200 kg.^{1,2} Es troba a les aigües de l'Atlàntic, el Pacífic, l'Índic i la mar Mediterrània; en aquesta mar és la tortuga marina més abundant, amb una població estimada de 25.000 exemplars a la conca Algeriana (entre les Illes Balears, Múrcia, Còrsega i el nord d'Àfrica).^{3,4} És l'única espècie de tortuga marina que nidifica predominantment fora de latituds tropicals,^{5,6} tot i que també hi ha algunes àrees de nidificació importants als tròpics.⁵

A les Illes Balears es poden observar principalment individus juvenils i subadults.³ Es poden veure exemplars de tortuga tot l'any, però els encallaments són més abundants entre els mesos de juny i setembre.^{3,7}

METODOLOGIA

Per als següents indicadors s'han obtingut dades procedents del Servei de Protecció d'Espècies del Departament de Medi Natural de la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears:

- Nombre de nius de tortuga marina (*Caretta caretta*) a platges de les Illes Balears.
- Nombre d'ous.
- Èxit reproductor.
- Supervivència.
- Nombre d'exemplars alliberats al medi marí.

L'èxit reproductor s'ha assumit igual a l'èxit d'eclosió, calculat segons el nombre de tortugues que varen néixer vives respecte del nombre d'ous que es varen pondre, expressat en tant per un. La supervivència s'ha estimat segons la supervivència de les cries de tortuga als centres on es van dur per fer el procés de cria en medi artificial controlat (conegut com *head starting* en anglès). Aquest procés es fa per garantir la supervivència de les tortugues, que presenten una elevada mortalitat el primer any de vida.

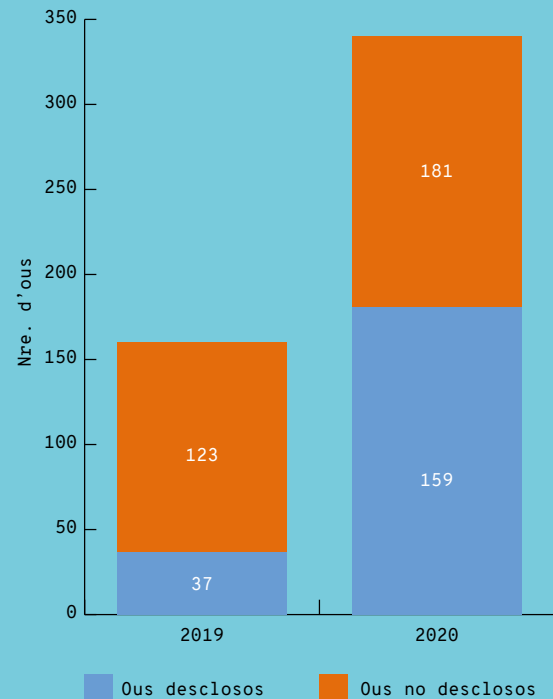
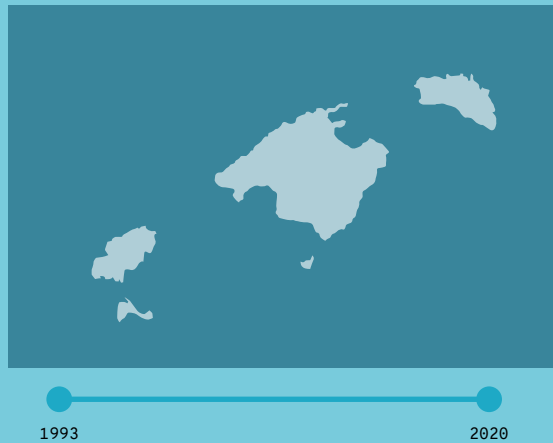
S'han obtingut dades d'encallaments de tortugues entre els anys 1993 i 2020 de la Fundació Palma Aquarium, que en col·laboració amb Marineland Mallorca i el Consorci de Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB) s'han encarregat del rescat, cura i alliberament posterior dels exemplars de tortuga encallats a les Balears durant aquests anys, mitjançant un conveni amb el Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears.

PER QUÈ?

Aquesta espècie està protegida per normativa estatal i internacional i està catalogada com a vulnerable per la IUCN (International Union for the Conservation of Nature).

Els anys 2019 i 2020 s'han localitzat nius de tortuga marina a les platges de les Balears.

LOCALITZACIÓ



Nombre d'ous totals posats a les platges de les Balears els anys 2019 i 2020: en color blau, els ous que varen descloure's, i en color taronja, els que no varen néixer.



Exemplar de tortuga marina (*Caretta caretta*) d'un dels ous postos l'any 2019 en una platja de les Balears, alliberat a la Platja des Cavallet (Eivissa) després d'un any de cria en medi artificial controlat (programa *head starting*). FONT: Xavier Mas.

RESULTATS

- L'any 2019 es varen localitzar per primera vegada dos nius de tortuga marina a platges de les Illes Balears, tots a Eivissa. L'any 2020 se'n van localitzar tres: dos a Menorca i un a Eivissa. Aquests nous nius poden provenir de tortugues perdudes o no-filopàtriques (que no tornen a fer el niu al lloc on varen néixer), o bé poden reflectir colonització des d'altres colònies de nidificació.
- El nombre d'ous que es varen pondre aquests dos anys va ser de 160 l'any 2019 i de 340 l'any 2020, 180 ous més que l'any anterior.
- L'èxit reproductor dels anys 2020 i 2019 va ser del 0,42 i el 0,23, respectivament. Per tant, l'any 2019 va descloure's el 23 % dels ous, mentre que el 2020 ho va fer el 42 %.
- El 94,6 % de les tortugues que es van dur a centres per a la cria en medi artificial controlat (*head starting*) varen sobreviure (35 tortugues); 26 tortugues es van retornar al medi marí, 6 d'elles amb una marca emissora per satèl·lit per conèixer la seva posició i evolució.
- S'ha localitzat un total de 1.058 tortugues marines encallades entre els anys 1993 i 2020, 512 de vives i 546 de mortes. L'any 2020 s'ha trobat el nombre màxim de tortugues encallades (83), 30 de mortes i 53 de vives, de les que en varen sobreviure 47. La principal causa d'encallament entre els anys 2015 i 2020 ha estat l'emmallament en plàstics o en arts de pesca fantasmes.
- 92 tortugues s'han recuperat i retornat al medi entre els anys 2015 i 2019.

REFERÈNCIES

- ¹ MOREY, G. (2015). «Espècies marines protegides de les Illes Balears». Palma: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.
- ² PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R.; LIZANA, M. (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- ³ VIADA, C. (2005). «Libro rojo de los vertebrados de las Baleares». Palma: Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- ⁴ LIFE POSIDONIA (2005). «Acció F6. Seguiment de *Caretta caretta*». Fundació Bosch i Gimpera. <http://life-posidonia.caib.es/user/Acciones/acc_f6_ct.htm>.
- ⁵ TOMAS, J. *et al.* (2008). «Is the Spanish coast within the regular nesting range of the Mediterranean loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*)?». *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88, 1509-1512. DOI:10.1017/s0025315408001768.
- ⁶ EHRHART, L. M.; BAGLEY, D. A.; REDFOOT, W. E. (2003). A: *Loggerhead sea turtles*. Bolten A. B. & Witherington B. E. (Ed.). Smithsonian Books.
- ⁷ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2015). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundación Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears [Inèdit].
- ⁸ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2002). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundación Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient. [Inèdit].



Figura 1. Esquema d'identificació de la tortuga babaua (*Caretta caretta*). FONT: Instagram @martaunderwater.

La tortuga babaua (*Caretta caretta*) és l'única espècie de tortuga marina que nidifica predominantment fora de latituds tropicals,^{7,8} tot i que també hi ha algunes àrees de nidificació importants dins els tròpics.⁷

A les Illes Balears es poden observar principalment individus juvenils i subadults.⁴ Es poden veure exemplars de tortuga marina durant tot l'any, però els encallaments són més abundants entre els mesos de juny i setembre.^{4,9} Les causes d'encallament són indicadors dels impactes que incideixen majoritàriament sobre l'espècie. Destaquen les captures accidentals en hams de palangre, que representen el 36 % de les causes d'encallament entre els anys 1993 i 2014.^{9,10}

NORMATIVA

- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, i les seves modificacions:
- Ordre AAA/75/2012, de 12 de gener,
- Ordre AAA/1771/2015, de 31 d'agost, i
- Ordre AAA/1351/2016, de 29 de juliol.
- Conveni per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació (Conveni de Barcelona del 16 de febrer de 1976, modificat el 10 de juny de 1995) (Annex II).
- Decisió del Consell 82/72/CEE, de 3 de desembre de 1981, referent a la celebració del Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa (Conveni de Berna) (Annex II).
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (Directiva Hàbitats) (Annexos II i IV).
- Conveni sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestre (conveni CITES, del 3 de març de 1973; Espanya s'hi va adherir el 16 de maig de 1986) (Annex I).
- Atlas i Llibre vermell dels amfibis i rèptils d'Espanya (2002).
- Espècies marines protegides de les Illes Balears (2015).

METODOLOGIA

Les dades s'han obtingut del Servei de Protecció d'Espècies del Departament de Medi Natural de la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern Balear. S'han obtingut dades dels següents indicadors:

- Nombre de nius de tortuga marina (*Caretta caretta*) a platges de les Illes Balears.
- Nombre d'ous.
- Èxit reproductor.
- Supervivència.
- Nombre d'exemplars alliberats al medi marí.

L'èxit reproductor s'ha calculat segons el nombre de tortugues que varen néixer (vives) respecte del nombre d'ous que es varen pondre, expressat en tant per un. S'ha calculat per a les diferents postes i per al total de cada illa.

La supervivència s'ha estimat segons la supervivència de les cries de tortuga als centres on es van dur per fer el procés de cria en medi artificial controlat (conegut com *head starting* en anglès). Aquest procés es fa per garantir la supervivència de les tortugues, que presenten una mortalitat elevada durant el primer any de vida. L'objectiu principal és donar avantatge als exemplars i retornar-los al medi natural amb una mida més gran, que els proporciona més probabilitats d'arribar a l'edat adulta i poder tornar a niar a les platges de les Balears.

Adicionalment, s'han obtingut dades d'encallaments de tortugues entre els anys 1993 i 2020 de la Fundació Palma Aquarium, que en col·laboració amb Marineland Mallorca i el Consorci de Recuperació de la Fauna Illes Balears (COFIB) s'han encarregat del rescat, cura i alliberament posterior dels exemplars de tortuga encallats a les Balears durant aquests anys, mitjançant un conveni amb el Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears. Els objectius principals d'aquesta campanya d'assistència a encallaments de tortugues marines és la recuperació d'exemplars, l'elaboració de registres anuals d'encallaments i el desenvolupament d'activitats d'educació ambiental, amb una xarxa d'informació que disposa d'un telèfon actiu les 24 hores del dia.

Entre els anys 1993 i 1998 es donava prioritat als exemplars vius; per tant, per calcular el percentatge d'individus vius respecte dels morts trobats encallats a les costes de les Balears només tenim en compte les dades de l'any 1998 al 2020.

RESULTATS

1. Nombre de nius

A final del segle XIX i principi del XX, hi havia constància de l'existència de nius de tortuga babaua de caràcter esporàdic a les Balears, però no se n'havien trobat més. Per primera vegada des de llavors, l'any 2019 es van localitzar nius de tortuga marina a platges de les Illes, concretament dos nius a Eivissa: un a la platja d'en Bossa i l'altre a la platja des Cavallet.

El primer niu va ser localitzat a la platja d'en Bossa el dia 25 de juliol de 2019. Els ous es van traslladar a la platja des Cavallet per evitar la inundació del niu, i perquè aquesta platja té condicions més òptimes de temperatura per a la incubació dels ous de tortuga. Uns dies després, el 29 de juliol, una altra tortuga va fer un segon niu a es Cavallet, que va ser traslladat a prop del primer niu translocat.

L'any 2020 es varen localitzar tres nius: un a Cala Nova (Santa Eulària des Riu, Eivissa), un a Punta Prima (Menorca) i, posteriorment, un niu en el moment de l'eclosió a cala del Pilar (Menorca).

2. Nombre d'ous

Dels nius trobats l'any 2019, la tortuga que va fer el niu a la platja d'en Bossa va pondre un total de 58 ous, mentre que la que el va fer a la platja des Cavallet en va pondre 102 (figura 2).

Tots els ous es van incubar a la platja des Cavallet llevat dels darrers dies, quan es van traslladar a les instal·lacions del COFIB a Eivissa per l'amenaça d'una tempesta que posava en risc la viabilitat del niu.

L'any 2020 es varen pondre un total de 340 ous, 180 més que l'any anterior. D'aquests ous, 240 corresponen als nius de Menorca i 100 són del niu d'Eivissa (figura 2).

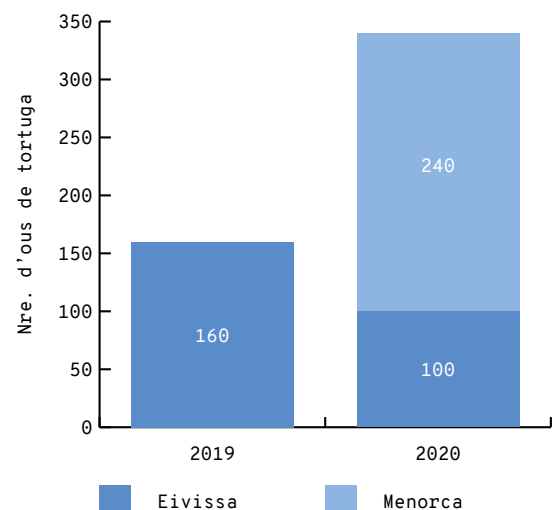


Figura 2. Nombre d'ous de tortuga marina (*Caretta caretta*) als nius de les Illes Balears. FONT: Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears.

L'any 2020 es van translocar els ous del niu d'Eivissa: 78 es van moure fins a la platja des Cavallet i 20 a una incubadora del COFIB, a Mallorca. També es varen moure els ous del niu de Punta Prima, a Menorca, 90 dels quals es van traslladar a Cala Mesquida i la resta a les incubadores del COFIB de Menorca (25) i de Mallorca (17).

El niu de Cala del Pilar era un niu natural que es va localitzar en el moment del naixement de les tortugues. S'hi van trobar 20 ous no viables i 88 ous desclosos. Entre els ous desclosos es va trobar una tortuga morta i 26 tortugues vives que es varen traslladar per tal de criar-les en captivitat; pel que fa a les 61 tortugues restants, s'ha assumit que varen arribar fins a la mar.

Aquests nous nius poden provenir de tortugues perdudes o no-filopàtriques (que no tornen a fer el niu al lloc on varen néixer), o bé poden reflectir un procés de colonització actiu de noves zones de nidificació.⁷ Hi havia constància de nidificacions ocasionals de tortugues marines fora del seu rang normal;¹¹ una de les causes podria ser l'escalfament global, que podria produir la migració de femelles cap a àrees de temperatura més baixes. El sexe de les tortugues marines es determina per la temperatura d'incubació dels ous: a temperatures més altes neix un percentatge més gran de femelles, mentre que a temperatures més baixes neixen més mascles, tot això dins el rang de tolerància tèrmica embriogènica de 25-35 °C.¹² D'aquesta manera, en un escenari d'escalfament les tortugues poden prevenir els efectes sobre la proporció de sexes, per exemple alterant la distribució dels nius.

Tanmateix, hem de tenir en compte que les tortugues marines mantenen un grau considerable de fidelitat al lloc on van néixer (filopàtria). D'altra banda, amb l'escalfament global s'espera que aquest fenomen es produeixi a una escala de temps llarga. Per tant, les diferents escales en què es podrien produir aquests fenòmens podrien prevenir un canvi massiu de localització dels nius.¹³ No es podrà confirmar l'origen de les tortugues que han fet els nius a les Balears fins que es determini genèticament l'origen de les femelles que han vingut a pondre a les nostres platges (ja

que les poblacions de l'est del Mediterrani i les de l'Atlàntic són genèticament diferents).

3. Èxit reproductor

L'èxit reproductor dels diferents nius, aquí assumit igual al nombre de tortugues vives després de l'eclosió, ha variat entre el 0, al niu d'Eivissa de la platja des Cavallet de l'any 2019, i el 0,81 al niu de Cala del Pilar, a Menorca, de l'any 2020 (taula 1). En realitat, es desconeix la supervivència de les 61 tortugues que varen descloure's en aquesta platja, però s'assumeix que van arribar vives a la mar. El segon niu amb una taxa més gran d'èxit reproductor va ser el de platja d'en Bossa de l'any 2019, amb un 0,64, la qual cosa significa que el 64 % dels ous varen descloure's i les tortugues es van traslladar a diversos centres per fer el procés de cria en medi artificial controlat (programa *head starting*), per tal de retornar-les al medi natural un any després i garantir-ne la supervivència (taula 1).

Això significa que l'any 2019 l'èxit reproductor dels dos nius va ser del 0,23, és a dir: el 23 % dels ous que es varen pondre varen descloure's. L'any 2020 l'èxit reproductor va ser del 0,46.

4. Supervivència

Les 37 tortugues nascudes l'any 2019 varen ser traslladades a tres centres diferents per fer un procés de cria en captivitat (*head starting*) per tal de retornar-les a la mar quan tenen un any i garantir-ne la supervivència. D'aquestes 37, 9 es van criar a les instal·lacions del Laboratori d'Investigacions Marines i Aqüicultura (LIMIA) del Port d'Andratx, 9 a les de Palma Aquarium i les 19 restants es van traslladar a l'Oceanogràfic de València.

De les 37 tortugues traslladades per a la cria en captivitat en van sobreviure 35. Només dues tortugues varen morir durant el primer any de vida als centres on van ser traslladades, la qual cosa suposa una supervivència del 94,6 % de les tortugues criades en captivitat.

Taula 1. Nius de tortuga trobats a les platges de les Balears els anys 2019 i 2020: data de posta, nombre d'ous a cada niu, nombre d'ous desclosos, nombre de tortugues que varen néixer i no varen morir, nombre de tortugues a les que s'ha sotmès a cria en medi artificial controlat (*head starting*) i èxit reproductor en tant per un. FONT: Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.

Data de posta	Illa	Niu	Nre. d'ous	Ous desclosos	Tortugues vives	Cria en captivitat (<i>head starting</i>)	Èxit reproductor
25/07/19	Eivissa	Platja d'en Bossa	58	37	37	37	0,64
29/07/19	Eivissa	Platja des Cavallet	102	0	0	0	0,00
19/06/20	Menorca	Punta Prima	132	54	51	40	0,30
14/07/20	Eivissa	Cala Nova	100	17	17	15	0,15
05/09/20	Menorca	Cala del Pilar	108	88	87	26	0,81

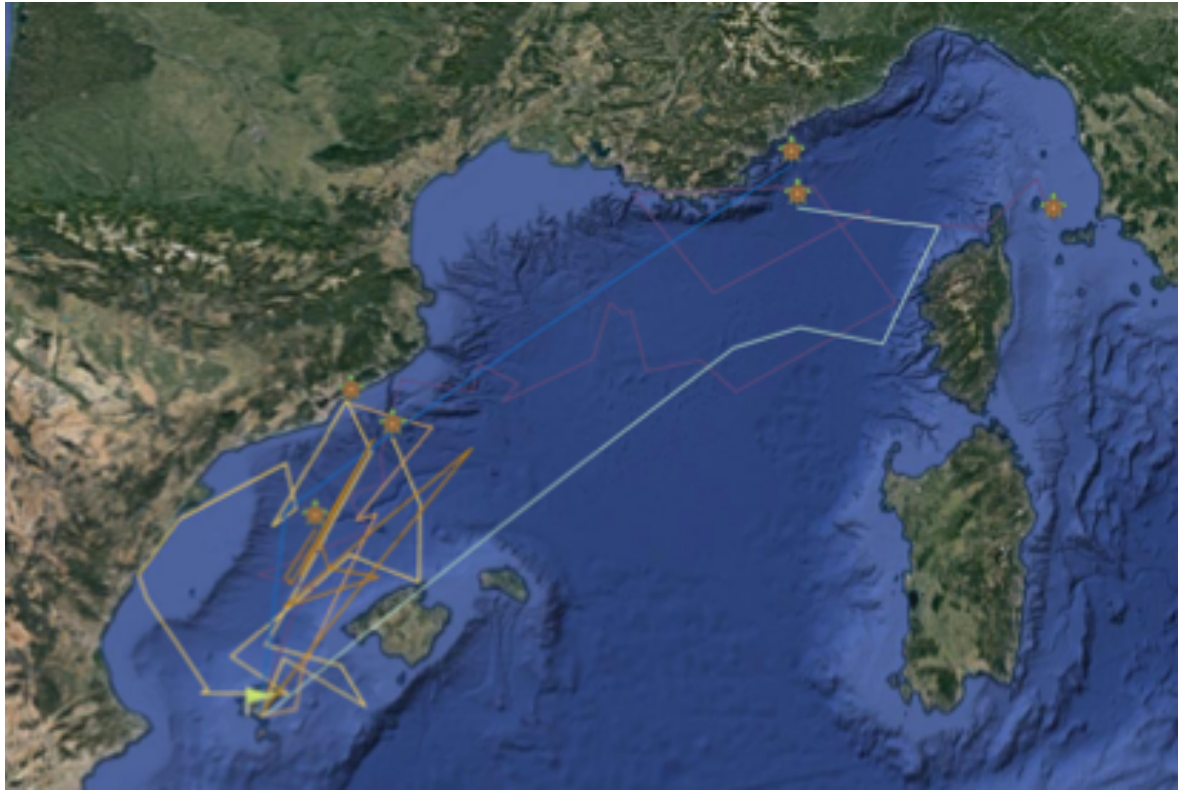


Figura 3. Mapa amb la posició de les sis tortugues marcades amb emissors via satèl·lit.
 FONT: <https://eucrante.org/siguiendo-tortugas/illes-balears>.

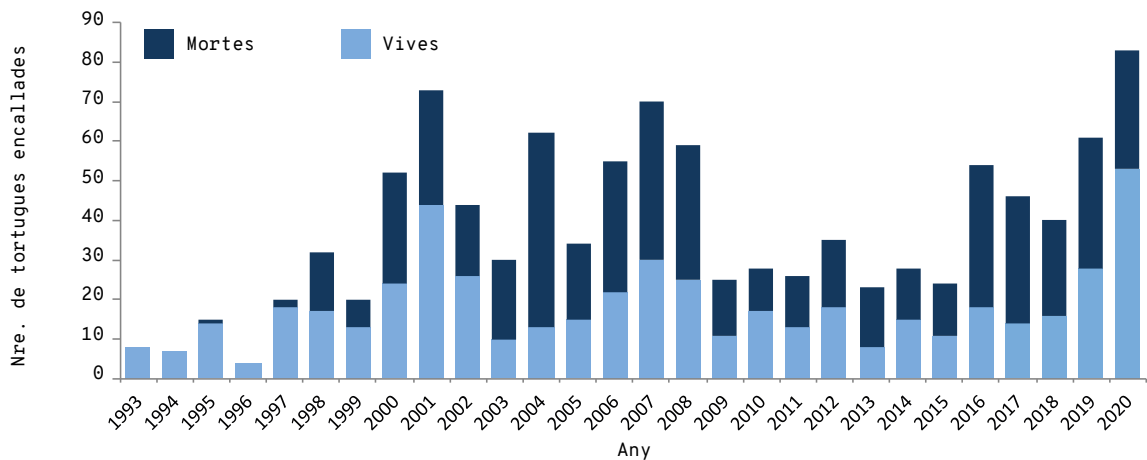


Figura 4. Nombre de tortugues marines encallades trobades a les costes de les Balears vives (blau clar) i mortes (blau fosc) entre els anys 1993 i 2020. FONT: Palma Aquarium.

5. Nombre d'exemplars alliberats a la mar

De les 35 tortugues que varen sobreviure el primer any de vida als centres de cria en captivitat, 26 es van retornar al medi marí, al lloc on s'havien incubat els ous, la platja des Cavallet, a Eivissa.

De les 26 tortugues alliberades al medi natural, 6 es van marcar amb un emissor via satèl·lit que permet conèixer-ne la posició, que es pot consultar a la pàgina web: <https://eucrante.org/siguiendo-tortugas/illes-balears> (figura 3). Avui dia encara es rep senyal de totes les tortugues, excepte d'una que va anar a Barcelona, on es va perdre la seva posició.

6. Nombre d'encallaments

De les campanyes d'assistència a encallaments de tortugues marines s'han obtingut dades del nombre d'exemplars trobats, tant vius com morts, entre els anys 1993 i 2020.

Entre els anys 1993 i 2020 s'han trobat més de mil tortugues marines encallades —en concret, 1.058, 512 vives i 546 mortes. L'any que es van trobar més tortugues marines encallades des que se'n té registre va ser el 2020, quan es van trobar 83 tortugues, 30 de mortes i 53 de vives, de les que en varen sobreviure 47 (figura 4).

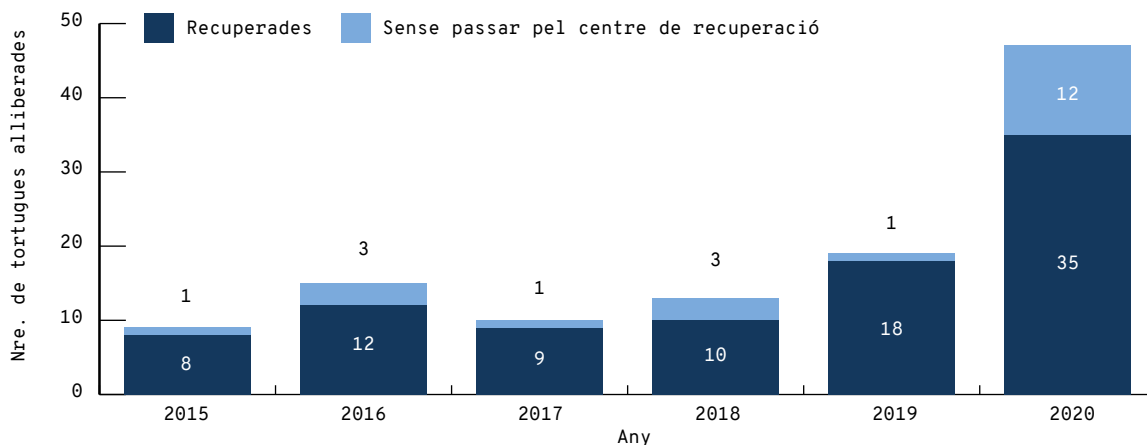


Figura 5. Nombre de tortugues marines alliberades després d'haver-se recuperat de processos d'encallament i nombre de tortugues alliberades per particulars sense passar pel centre de recuperació entre els anys 2015 i 2020. FONT: Palma Aquarium.

Entre els anys 1998 i 2020, el percentatge de tortugues vives respecte del total ha variat entre el 21 % l'any 2004 i el 65 % l'any 1999. Cal tenir en compte que entre els anys 1993 i 1998 es donava prioritat als exemplars vius; per això, per tal de compatibilitzar els canvis entre els percentatges d'individus trobats vius i morts, aquesta dada s'ha calculat a partir de l'any 1998.

Les causes d'encallament són indicatives dels impactes que incideixen sobre l'espècie, i inclouen: captures accidentals per hams de palangre, emmallament (en plàstics, restes de xarxes) i traumatismes, i altres de menys incidència com poden ser malalties com la pneumònia.^{9, 10} També s'ha descrit que el tresmall per llagosta causa la mort de centenars de tortugues marines a les Balears, i que la flota espanyola de palangre de la Mediterrània occidental va poder causar la mort d'unes 7.500 tortugues l'any 2000.¹⁴

Les principals causes d'encallament fins al 2014 es consideraven majoritàriament degudes a la incidència de la pesca, amb el 36 % de les tortugues trobades com a captures accidentals del palangre. En canvi, la causa principal entre els anys 2015 i 2020 ha estat l'emmallament, que ha causat més de la quarta part —el 32,8 %— dels encallaments dels quals es coneixia la causa (font: Palma Aquarium). L'any 2020, aquestes xifres pugen a més de la meitat, amb el 54,7 % dels encallaments amb causa coneguda provocats per emmallaments.

7. Nombre d'exemplars recuperats i alliberats després d'un encallament

Entre els anys 2015 i 2019 s'han alliberat un total de 92 tortugues marines després d'haver-les recollit encallades (figura 5). L'any que s'han alliberat més tortugues ha estat el 2020, amb 35 tortugues retornades al medi marí.

CONCLUSIONS

- L'any 2019 es varen localitzar per primera vegada dos nius de tortuga marina a platges de les Balears, tots a l'illa d'Eivissa. L'any 2020 se'n varen localitzar tres: dos a Menorca i un a Eivissa.
- L'any 2019 es varen pondre un total de 160 ous, mentre que l'any 2020 varen ser 340, 180 ous més que l'any anterior.
- L'èxit reproductor de l'any 2019 va ser del 0,23, mentre que el de l'any 2020 va ser del 0,46. Per tant, l'any 2019 va descloure's el 23 % dels ous, mentre que l'any 2020 ho va fer el 46 %.
- L'any 2019, de les 37 tortugues que es varen dur a centres per a la cria en captivitat en van sobreviure 35 (el 94,6 %) i 26 es van retornar al medi marí, 6 d'elles amb una marca emissora per satèl·lit per conèixer la seva posició i evolució.
- Entre els anys 1993 i 2020 s'han trobat 1.058 tortugues marines encallades, 512 de vives i 546 de mortes. L'any que se'n varen trobar més (83) des que hi ha registre va ser el 2020, amb 30 tortugues mortes i 53 de vives. La principal causa d'encallament entre els anys 2015 i 2020 ha estat l'emmallament en plàstics o arts de pesca fantasma.
- Entre els anys 2015 i 2020 s'han recuperat i retornat al medi marí 92 tortugues marines.

REFERÈNCIES

- ¹ MOREY, G. (2015). «Especies marines protegides de les Illes Balears». Palma: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.
- ² PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R.; LIZANA, M. (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- ³ DAVENPORT, J. (1994). «A cleaning association between the oceanic crab *Planes minutus* and the loggerhead sea-turtle *Caretta caretta*». *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 74, 735-737, doi:10.1017/s0025315400047780.
- ⁴ VIADA, C. (2005). «Libro rojo de los vertebrados de las Baleares». Palma: Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- ⁵ LIFE POSIDONIA (2005). «Acció F6. Seguiment de *Caretta caretta*». Fundació Bosch i Gimpera. <http://lifeposidonia.caib.es/user/Acciones/acc_f6_ct.htm>.
- ⁶ LAURENT, L. *et al.* (1993). «Genetic studies of relationships between Mediterranean and Atlantic populations of loggerhead turtle *Caretta caretta* with a mitochondrial marker». *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Serie Iii-Sciences De La Vie-Life Sciences*, 316, 1233-1239.
- ⁷ TOMAS, J. *et al.* (2008). «Is the Spanish coast within the regular nesting range of the Mediterranean loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*)?». *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88, 1509-1512. DOI:10.1017/s0025315408001768.
- ⁸ EHRHART, L. M.; BAGLEY, D. A.; REDFOOT, W. E. (2003). A: *Loggerhead sea turtles*. Bolten A. B. & Witherington B. E. (Ed.). Smithsonian Books.
- ⁹ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2015). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundación Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears [Inèdit].
- ¹⁰ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2002). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundación Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient. [Inèdit].
- ¹¹ SOTO, J. M. R.; BEHEREGARAY, R. C. P.; DE P. REBELLO, R. A. R. (1997). «Range extension: nesting by *Dermochelys* and *Caretta* in southern Brazil». *Marine Turtle Newsletter* 77, 6-7.
- ¹² ACKERMAN, R. A. (1997). «The Nest Environment and the Embryonic Development of Sea Turtles». A: Lutz, P. L. & Musick J. A. (ed.). *The biology of sea turtles*. CRC Press.
- ¹³ HAWKES, L. A. *et al.* (2007). «Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population». *Global Change Biol* 13, 923-932, doi:10.1111/j.1365-2486.2007.01320.x.
- ¹⁴ CARRERAS, C.; CARDONA, L.; AGUILAR, A. (2004). «Incidental catch of the loggerhead turtle *Caretta caretta* off the Balearic Islands (western Mediterranean)». *Biological Conservation* 117, 321-329, doi:10.1016/j.biocon.2003.12.010.

CITAR COM

CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS; FUNDACIÓ PALMA AQUARIUM; MARINELAND MALLORCA; LIMIA; COFIB; FUNDACIÓ MARILLES. (2021) «Tortuga marina». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2021* <<https://informemarbalear.org/ca/especies-emblematicques/imb-tortuga-marina-cat.pdf>>.