



Crònica (il·lustrada) d'un viatge al paradís: expedició a les Illes Salvatges

Jordi López-Pujol¹ · Roser Vilatersana² · José Augusto Carvalho³

¹BioC-GReB, Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona, Av. Joan XXIII s/n, 08028 Barcelona, Catalunya, Espanya. jlopezpu@ub.edu

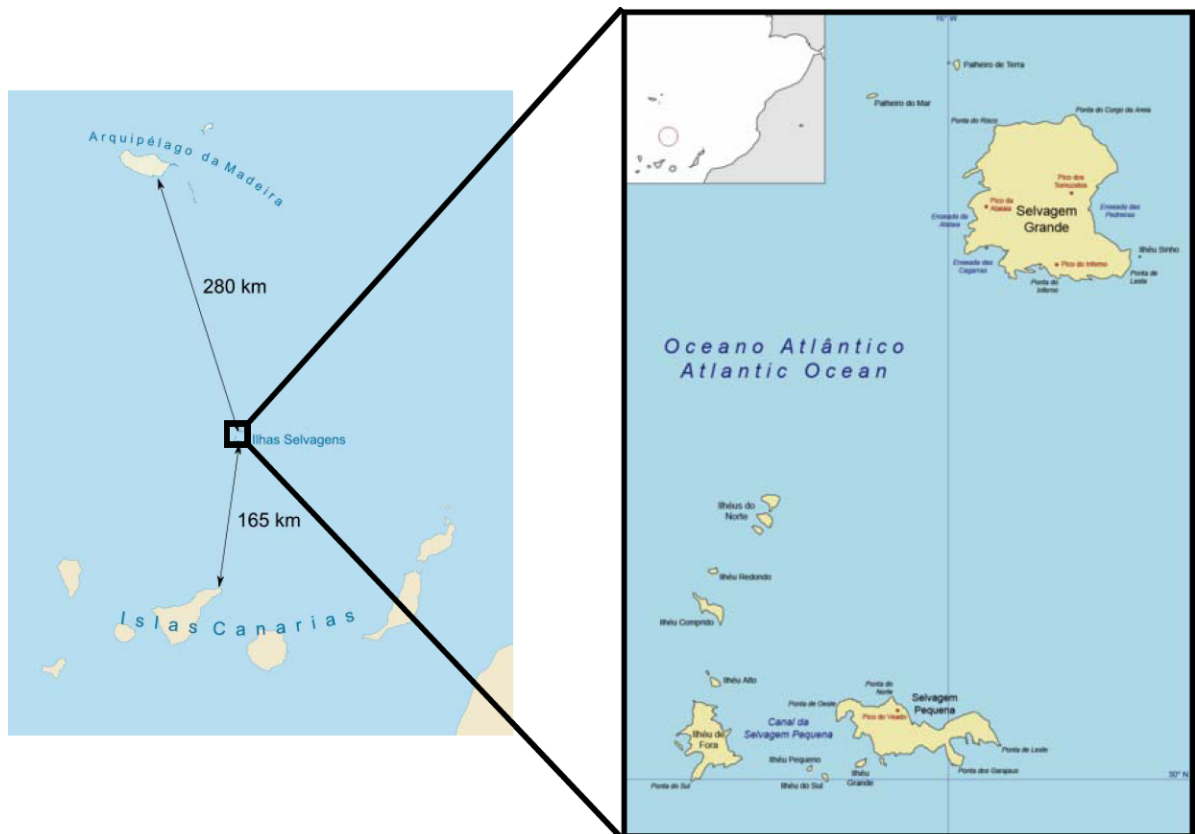
²BioC-GReB, Institut Botànic de Barcelona (CSIC-ICUB), Passeig del Migdia s/n, 08038 Barcelona, Catalunya, Espanya.

³Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira, Caminho do Meio, 9064-512 Funchal, Madeira, Portugal.

Publicat *on-line*: 25 de setembre de 2013

Entre l'11 i el 27 de març va tenir lloc l'expedició "*Savage Islands Botanical Expedition 2013 – Expedição Botânica Ilhas Selvagens 2013*", que va constituir un dels moments més àlgids i alhora emocionants del projecte "*Conservation of the critically endangered endemic flora of the Selvagens Islands, Atlantic Ocean*", finançat per *The Mohammed bin Zayed Species Conservation Fund* (<http://www.speciesconservation.org/>). Aquest projecte se centra en l'estudi de tres endemismes exclusius de l'arxipèlag de les Salvatges greument amenaçats, amb l'objectiu final d'implementar mesures efectives per a la seva conservació (vegeu <http://www.speciesconservation.org/case-studies-projects//1651> per a més informació). Aquests tres endemismes (*Euphorbia anachoreta*, *Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus* i *Argyranthemum thalassophilum*) compten amb molts pocs efectius (abans de l'expedició s'estimava una mida poblacional inferior a la cinquantena per als dos primers, i de menys de 250 per al darrer) i tenen un gran interès des del punt de vista biogeogràfic atesos l'aïllament de l'arxipèlag (el territori terrestre més proper són les Illes Canàries, situades a uns 165 quilòmetres al sud) i la seva antiguitat geològica (prop de 30 milions d'anys, essent l'arxipèlag més antic de tota la Macaronèsia; Geldmacher *et al.*, 2001).

Un dels aspectes més importants de l'expedició fou la logística, ja que la nostra base a l'arxipèlag, Salvatge Petita (*Selvagem Pequena*), no disposa de les instal·lacions necessàries per permetre estades prolongades (no hi ha electricitat ni aigua corrent). L'illa sí que compta, però, amb una cabana que serveix per a allotjar els agents del Parc Natural de Madeira (que realitzen estades periòdiques de tres setmanes entre els mesos de juny i setembre). Durant els dies previs a Funchal —la capital de Madeira—, a banda de fornir-se de les provisions necessàries per a cinc persones durant les més de dues setmanes que estaríem a l'arxipèlag, es va adquirir un generador elèctric, benzina necessària per a l'alimentació d'aquest i del bot inflable tipus "*zodiac*" amb el que es faria el desembarcament i els desplaçaments interns dins l'arxipèlag, i un SAI (sistema d'alimentació ininterrompuda) per evitar ensurts a l'hora de carregar les bateries de les càmeres fotogràfiques.



A l'esquerra, localització de les Salvatges (noteu que queden més a prop de les Canàries que de Madeira); a la dreta, mapa de l'arxipèlag. Salvatge Petita (*Selvagem Pequena*) és l'illa més gran del sub-arxipèlag del sud-oest, que, a banda d'aquesta, conté una sèrie d'illots, destacant *Ilheu de Fora* (amb una superfície de 0,07 km²). El sub-arxipèlag del nord-est, a una distància d'uns 20 km del del SW, està format per Salvatge Gran (*Selvagem Grande*) (2,46 km²) i dos petits illots (Cartografia: Wikipedia)



Cabana on s'allotja el personal del Parc Natural de Madeira. Al seu interior hi ha una cuina rudimentària i dos llits, i al sostre hi ha una antena de ràdio. L'antena, però també la cuina i els llits, es desmunten quan la cabana no està habitada, per evitar el seu ús per part de visitants il·legals. Al fons, el *Pico do Veado* (Fotografia: J. López-Pujol)

El desplaçament des de Funchal a Salvatge Petita (i viceversa) es va dur a terme amb un vaixell de patrulla de l'armada portuguesa (el "NRP Cacine"). Potser el més complicat del desplaçament fou, però, el desembarcament: el difícil estat de la mar —habitual en tractar-se de l'Atlàntic— i els perillosos esculls que envolten Salvatge Petita complicà enormement una maniobra a priori senzilla. No cal dir que les dificultats es repetiren durant l'embarcament 15 dies després.



A l'esquerra, el vaixell de l'armada portuguesa "NRP Cacine" fondejat prop de Salvatge Petita; a la dreta, desembarcant material a Salvatge Petita. L'únic lloc on es pot dur a terme amb seguretat aquesta operació és una petita platja d'uns 50 metres de llarg a la costa SW de l'illa (Fotografies: J. López-Pujol)

L'illa té una superfície de 0,16 km² durant la baixamar (Albuquerque *et al.*, 2009), que s'incrementa substancialment durant la plenamar (el perímetre passa d'uns escassos 2.600 a 6.300 m; Pérez de Paz & Acebes Ginovés, 1983). El nostre campament el vàrem instal·lar a la plana central de l'illa, al sud del *Pico do Veado*, un con volcànic de 49 m sobre el nivell del mar. Resultà força complicat trobar uns quants metres quadrats sense nius de petrells carablanços (*Pelagodroma marina*) on muntar les tendes de campanya, atès que la capa de sorres orgàniques que ocupa la major part de l'illa està literalment "perforada" pels nius d'aquestes aus marines, que formen complexos entramats de túnels.



A la l'esquerra, un exemplar de petrell carablanc (en portuguès, *calcamar*); a la dreta, uns dels nombrosíssims nius d'aquesta au. Cal caminar amb molt de compte i no separar-se dels senders marcats per no malmetre'ls (Fotografies: J. López-Pujol)

Un cop instal·lats a l'illa, es va començar a realitzar la cartografia detallada de dos dels tres tàxons objecte del projecte, *Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus* i *Argyranthemum thalassophilum*, que són endemismes exclusius de Salvatge Petita. Per a cadascun dels tàxons, es van georeferenciar tots els individus amb l'ajuda d'un GPS. D'altra banda, es varen fixar parcel·les de seguiment d'un metre de costat que englobaven tots els individus identificats. Es van realitzar fotografies de cada parcel·la (zenitals i des de diversos perfils), que permetran la identificació de totes les parcel·les (i dels

individus que contenen aquestes) amb la vista posada a futurs seguiments demogràfics. Un cop fixades les parcel·les i identificats els individus, es varen prendre algunes mesures d'adaptabilitat (*fitness*) vegetativa, incloent (i) l'alçada de la planta, (ii) el diàmetre de la roseta (mesurada com a amplada màxima de la planta), (iii) la mesura perpendicular al diàmetre de la roseta, i (iv) el nombre de tiges. De cada individu també s'anotà l'estadi del cicle vital en el que es trobava (juvenil, adult —reproductor o potencialment reproductor— i senescent/mort). Al mateix temps que es realitzava el treball cartogràfic, s'aprofità per fer nombroses observacions relacionades amb les amenaces reals o potencials dels dos tàxons. El treball cartogràfic es complementà amb la realització de diversos inventaris fitosociològics representatius de tots els hàbitats de l'illa. Aquestes tasques, degut a la seva complexitat i a la necessitat de treballar amb el màxim de cura —treballàvem amb els únics exemplars mundials de cada un dels tàxons!— van ocupar-nos la majoria del temps d'estada a Salvatge Petita. A banda de l'estudi demogràfic i ecològic, també es va recollir material per a l'estudi de variabilitat genètica tant d'*Asparagus nesiotetes* subsp. *nesiotetes* com d'*Argyranthemum thalassophilum*: fragments foliars de tots els individus per a l'estudi amb AFLP, i d'una mostra representativa per a l'estudi aloenzimàtic.



A l'esquerra, José Augusto Carvalho georeferenciant una de les parcel·les demogràfiques d'*Asparagus nesiotetes* subsp. *nesiotetes*; a la dreta, José Augusto Carvalho i Roser Vilatersana mesurant un individu de grans dimensions, també d'*Asparagus nesiotetes* subsp. *nesiotetes* (Fotografies: J. López-Pujol)



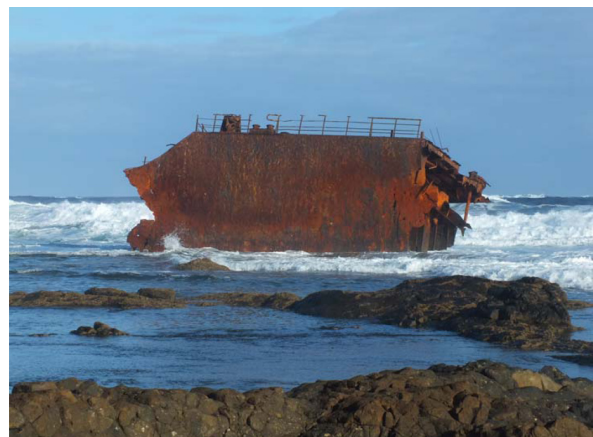
A l'esquerra, vista de la població d'*Argyranthemum thalassophilum* des del *Pico do Veado*. La població ocupa uns pocs centenars de metres quadrats; a la dreta, detall d'un capítol d'un individu d'*Argyranthemum thalassophilum* (Fotografies: J. López-Pujol)

Sense entrar en massa detalls tècnics (que, lògicament, seran objecte de diversos articles en revistes especialitzades), les observacions sobre el terreny constataren la gairebé absència d'amenaces de caire antròpic no només pel que fa als dos endemismes sinó en general sobre tota la flora de l'illa. Únicament pot assenyalar-se certa nitrificació en un dels extrems de la població d'*Argyranthemum thalassophilum* com a resultat de l'abandonament de closques de mol·luscos,

probablement per part dels faroners —que varen tenir cura del far entre els anys 1977, quan s’instal·là un primer far, fins el 1981, quan aquest es substituï per un d’alimentat amb plaques fotovoltaïques— però també dels pescadors furtius atrets pel potencial pesquer de l’arxipèlag i pels beneficis que aconseguien amb la captura de la baldriga cendrosa, *Calonectris dioemedea borealis* (Pérez de Paz & Acebes Ginovés, 1983; Sánchez-Pinto, 2004). D’acord amb el que afirmaven els integrants d’una expedició naturalística espanyola de finals dels 70, aquesta amenaça va arribar a ser força preocupant: “al igual [de abundante] que la ruderalización que manifiesta la vegetación en las proximidades a los ‘laperíos’ o ‘concheros’, debe ser también achacada a la actividad humana” (Pérez de Paz & Acebes Ginovés, 1983). Encara són visibles, tot i que creiem que amb nul·la influència sobre la vegetació donat que només es troben a les zones rocalloses on trenquen les onades, les restes de cru de diversos naufragis. Després de 15 dies d’estada encara ens feia mal als ulls la presència intimidant de les restes del petrolier noruec “Cerno”, de 100.000 tones i que embarrancà als esculls del NW de l’illa l’any 1971 (Carvalho & Leitão, 2005).



Parella de baldrigues cendroses (*Calonectris dioemedea borealis*) al Pico do Veado. La colònia de baldriga cendrosa de l’Arxipèlag de les Salvatges és la més gran del món, amb més de 14.000 parelles reproductores (SPNM, 2004). Abans de la declaració de la reserva natural l’any 1971, s’organitzaven nombroses expedicions a l’arxipèlag per tal de capturar el màxim nombre d’exemplars (es calcula que se n’agafava una mitjana anual superior als 20.000 exemplars, sobretot cries de les que s’extreia l’oli de baldriga, de propietats terapèutiques; Sánchez-Pinto, 2004) (Fotografia: J. López-Pujol)



A la l’esquerra, cru dipositat sobre roques litorals. Les restes de cru són relativament abundants a la costa nord de l’illa; a la dreta, restes oxidades del petrolier “Cerno” (Fotografies: J. López-Pujol)



Imatge de 120° de la meitat oriental de Salvatge Petita. En primer pla, el far automàtic instal·lat l'any 1981 per evitar més accidents marítims (Fotografia: Jordi López-Pujol). A la part dreta de la imatge, pot distingir-se el nostre campament (dues tendes de campanya, senyalat amb la fletxa)

L'esparreguera de Salvatge Petita (*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*) tampoc sembla sofrir cap amenaça de tipus natural i, de fet, la mida poblacional és sensiblement superior a l'estimació prèvia de que disposàvem. La presència de nius de baldriga cendrosa a la base dels exemplars més grans de l'esparreguera probablement tampoc representi una amenaça important. D'altra banda, la població sembla regenerar-se de manera prou satisfactòria, atesa l'elevada proporció d'individus juvenils i d'alguns episodis de reclutament que vàrem poder fotografiar, a banda que les taxes de multiplicació vegetativa (creixement clonal) semblen importants. Els primers resultats de l'estudi genètic indiquen una elevada variabilitat intrapoblacional amb els al·loenzims, a falta de l'estudi amb els AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*). Les amenaces naturals sobre l'altre endemisme estricte de Salvatge Petita, *Argyranthemum thalassophilum*, sí que semblen però significatives, i podrien suposar un perill important de cara a la viabilitat de l'espècie a mitjà i llarg termini. La població, que compta amb un nombre d'efectius inferior a l'esperat per nosaltres basant-nos en estimacions prèvies, presenta problemes seriosos de regeneració (no es varen detectar ni individus juvenils ni cap episodi de reclutament), a banda de patir una competència molt important per part de *Patellifolia patellaris* (es va haver de realitzar una retirada manual d'urgència, ja que aquesta quenopodiàcia carnosa anual pròpia d'hàbitats litorals cobria parcialment la població d'*Argyranthemum thalassophilum*) i, fins a cert punt, d'*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*. També cal apuntar que els al·loenzims indiquen una manca aparent de diversitat genètica. Es fa patent més que mai, per tant, la necessitat de realitzar un seguiment demogràfic en els propers anys per confirmar aquesta tendència poblacional negativa i, si convé, eliminar periòdicament *Patellifolia patellaris*.



A l'esquerra, detall de les flors d'*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*; a la dreta, esparregueres del vessant E del Pico do Veado. La població d'*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus* es troba als vessants del Pico do Veado (amb alguns individus situats prop del cim), amb l'excepció de dos individus que romanen a l'extrem sud de l'illa (Fotografies: J. López-Pujol)



A l'esquerra, plàntula d'*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*; a la dreta, extrem NE de la població d'*Argyranthemum thalassophilum*, on conviu amb *Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*. La major vitalitat de la segona podria suposar una amenaça a la llarga per a la primera (Fotografies: J. López-Pujol)



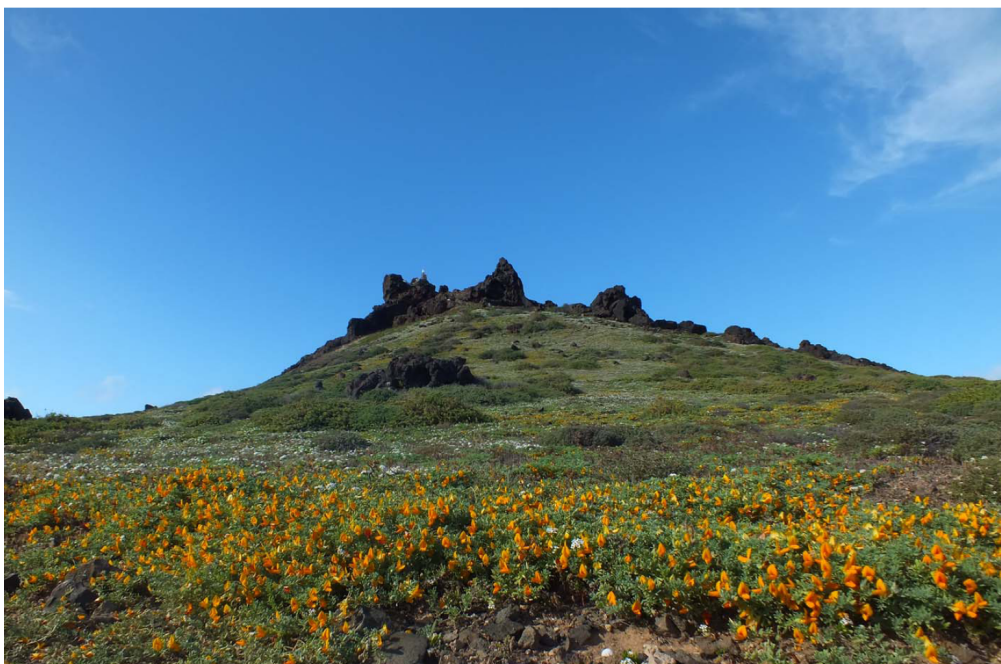
Retirada manual de *Patellifolia patellaris* de la població d'*Argyranthemum thalassophilum*. Les fletxes vermelles indiquen les piles de plantes eliminades (Fotografies: J. López-Pujol)

A banda del material recol·lectat d'*Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus* i d'*Argyranthemum thalassophilum*, també s'aprofità per recollir material representatiu de la petita població de *Monanthes lowei* (una crassulàcia endèmica de l'arxipèlag, present també a Salvatge Gran a banda de Salvatge Petita) del *Pico do Veado*, i també igualment dels endemismes *Lobularia canariensis* subsp. *succulenta*, *L. canariensis* subsp. *rosula-venti* i d'un possible híbrid (o potser una forma intermèdia) entre aquestes dues darreres crucíferes.



Colònia de *Monanthes lowei* en un replà de roca al *Pico do Veado*. Es tracta d'un endemisme exclusiu de les Illes Salvatges, inclòs dins el "Top 50" de les plantes de la Macaronèsia (Bañares, 2008) (Fotografia: Jordi López-Pujol)

D'altra banda, es van herboritzar tots els tàxons de flora vascular que vàrem observar a Salvatge Petita (una vintena llarga), que s'han dipositat en dos herbaris: l'herbari del Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira (MADJ) i l'herbari de Institut Botànic de Barcelona (BC). També es recollí tot el material que ens fou possible tant de líquens (d'una desena d'espècies, aproximadament), com de fongs (dues espècies) i d'insectes, que, un cop identificats per experts, seran dipositats al Museu d'Història Natural del Jardim Botânico da Madeira Eng.º Rui Vieira. Els dos fongs recollits podrien constituir una novetat florística per a l'arxipèlag, atès que fins a la data només s'havia detectat la presència de rovells (fongs de l'ordre Pucciniales; Borges *et al.*, 2008).



Vista del *Pico do Veado* des del nostre campament; en un primer terme, praderia de *Lotus glaucus*, una de les espècies més abundants a Salvatge Petita (Fotografia: Jordi López-Pujol)



A l'esquerra, individu ben desenvolupat de *Senecio incrassatus*; a la dreta, detall de la flor de *Frankenia laevis* (Fotografies: Jordi López-Pujol)

Desafortunadament, tot i romandre durant més de dues setmanes a Salvatge Petita, l'estat de la mar no ens va permetre fer la travessia d'escassament una milla nàutica per a desembarcar a *Ilhéu de Fora*, on s'havia de fer la cartografia i el mostratge d'*Euphorbia anachoreta*. La sensació d'impotència era palpable en l'equip expedicionari, i la visió constant de l'illot des de la cabana, a la terrasetta de la qual hi fèiem els apats, ens duia a la ment una i altra vegada aquella dita de "tan a prop i tan lluny...". Afortunadament, i amb posterioritat, agents del Parc Natural de Madeira han pogut visitar l'illot, on han pogut realitzar les tasques de georeferenciació i de mostratge de l'euforbiàcia en qüestió.



Com si es tractés d'un senyal diví, el sol centra la seva lluentor en un dels nostres objectius més desitjats, *Ilhéu de Fora*. Finalment, l'estat de la mar no ens va permetre visitar l'illot (Fotografia: Jordi López-Pujol)



Individu d'*Euphorbia anachoreta*, endemisme exclusiu de l'Ilhéu de Fora (Fotografia: Manuel Lourenço Gomes Alves)

Finalment, després de 15 dies d'estada, el 27 de març al matí albiràvem de nou el "NRP Cacine" acostant-se a Salvatge Petita. Ens envaïa un sentiment de tristesa que intentàvem contenir amb poc èxit perquè, malgrat patir les nombroses incomoditats derivades de la manca de les infraestructures de l'home modern, ens endúiem centenars d'imatges i records inesborrables, en part recollides en les més de 5.000 fotografies i els molts minuts de filmació.



A l'esquerra, José Isamberto Gomes da Silva (en primer pla) i Manuel Lourenço Gomes Alves, els agents del Parc Natural de Madeira, preparant-se per dinar a la terrasseta de la cabana; a la dreta, plat d'estofat amb arròs. Tot i no disposar d'una cuina professional ni d'una gran varietat d'ingredients culinàries, en Lourenço es va revelar com un magnífic xef (Fotografies: Jordi López-Pujol)



Diversos animals observats a Salvatge Petita, d'esquerra a dreta i de dalt a baix: Caravel·la portuguesa (*Physalia physalis*), hidrozou que produeix picades molt doloroses, representava un maldecap a l'hora de realitzar el nostre bany matinal; *Osilinus atratus selvagensis*, gasteròpode marí endèmic de l'arxipèlag; *Tarentola boettgeri bischoffi*, un dragó endèmic de les Salvatges; *Teira dugesii selvagensis*, llangardaix també endèmic de les illes.



A l'esquerra, onades de fins a 5 m, en un dia de temporal; a la dreta, foto de grup, d'esquerra a dreta: Roser Vilatersana, José Isamberto Gomes da Silva, Manuel Lourenço Gomes Alves, José Augusto Carvalho i Jordi López-Pujol



Posta de sol a Salvatge Petita (Fotografia: Jordi López-Pujol)

AGRAÏMENTS

Al *Serviço do Parque Natural da Madeira* (en especial als agents José Isamberto Gomes da Silva i Manuel Lourenço Gomes Alves) i al *Comando da Zona Marítima da Madeira*. La campanya a les Illes Salvatges ha estat finançada pel projecte núm. 10251651 de *The Mohammed bin Zayed Species Conservation Fund*.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Albuquerque, M., Borges, J. P. & Calado G. 2009. *Moluscos marinhos – Atlas das Ilhas Selvagens*. Direcção Regional do Ambiente, Funchal.

Bañares, A. 2008. *Top-50 of the Macaronesian islands plants*. IUCN. Consultat el 20 de maig de 2013, a http://intranet.iucn.org/webfiles/ftp/public/ForumEvents/E0740/Final%20Document/740_Poster_TOP%2050%20de%20la%20flora%20Amenazada%20de%20los%20Archipelagos%20Macaronesicos.pdf

Borges, P. A. V., Abreu, C., Aguiar, A. M. F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A. R. M. & Vieira, P. (Eds.) 2008. *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal & Angra do Heroísmo.

Carvalho, L. & Leitão, N. 2005. A noção “estratégica” das ilhas Selvagens. *GeolNova*, 11: 267-283.

Geldmacher, J., Hoernle, K., van den Bogaard, P., Zankl, G. & Garbe-Schönberg, D. 2001. Earlier history of the ≥70-Ma-old Canary hotspot based on the temporal and geochemical evolution of the Selvagen Archipelago and neighboring seamounts in the eastern North Atlantic. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 111: 55-87.

Pérez de Paz, P. L. & Acebes Ginovés, J. R. 1983. Contribución al estudio de la flora y vegetación de las Islas Salvajes. In: *Comunicaçòes Apresentadas ao II Congresso Internacional pro Flora Macaronésica, Funchal, 19-25 de Junho de 1977*. Funchal: 221-267.

Sánchez-Pinto, L. 2004. Las Islas Salvajes. *Makaronesia: Boletín de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife*, 6: 45-59.

SPNM (Serviço do Parque Natural da Madeira) 2004. *As Ilhas Selvagens*. Serviço do Parque Natural da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, Funchal.

Editat per: J. López-Pujol

Citació recomanada: López-Pujol, J., Vilatersana, R. & Carvalho, J. A. 2013. *E-Opinió núm. 29: Crònica (il·lustrada) d'un viatge al paradís: expedició a les Illes Salvatges*. Portal de Biologia de la Conservació de plantes. Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. URI: <http://hdl.handle.net/2445/46386>

Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

