

# INFORME ANUAL DE DESENVOLUPAMENT

Novembre 2018

Del projecte:

***CEBRA: Protocol de mostreig optimitzat i estandarditzat per a la ciència ciutadana***

Per:

**Beques i Ajuts Econòmics en el marc del Programa de Recerca i Conservació del Zoo de Barcelona**

**9<sup>a</sup> edició, any 2017**

**Jagoba Malumbres Olarte, PhD.**

Investigador postdoctoral  
cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes  
Universidade dos Açores

[Jagoba.Malumbres.Olarte@gmail.com](mailto:Jagoba.Malumbres.Olarte@gmail.com)



Bristol Natural  
History Consortium



### Propòsit de l'informe

Aquest informe té l'objectiu d'informar a la Fundació Zoo Barcelona de les activitats desenvolupades des de la sol·licitud de les Beques i Ajuts Econòmics en el marc del PRIC de la Fundació en el mes de maig de 2017 i l'obtenció de la beca al novembre del mateix any.

Tot i que el projecte CEBRA va començar en 2016, ha estat en els últims 18 mesos quan ha avançat significativament, degut, en gran part, a la participació de múltiples institucions. No només hem aconseguit incloure noves localitats per a la recollida de mostres, sinó que també s'hi han afegit institucions nacionals i internacionals: National Biodiversity Network (Reigne Unit), Wildlife Trust (Reigne Unit) i Bristol Natural History Consortium (Reigne Unit), entre d'altres.

### Avanç en els objectius establerts

Durant els darrers 12 mesos hem assolit els objectius establerts en la nostra sol·licitud:

#### 1. Demostrar que un protocol de mostreig amb mostres comparables és possible d'aplicar pels organitzadors de BioBlitz i fàcil d'utilitzar per als participants.

Als anys 2016, 2017 i 2018, l'equip d'entomologia del Museu de Ciències Naturals de Barcelona va aplicar la metodologia de mostreig per a l'obtenció estandarditzada de mostres durant els BioBlitz anuals a Barcelona (BioBlitzBcn). En tots tres esdeveniments, el mostreig va dur-se a terme adequadament i fàcilment i l'equip d'entomologia s'hi ha compromès a continuar amb aquest tipus de mostreig.

Posteriorment, a l'any 2017, es va afegir una altra zona de mostreig: Nottinghamshire. Al 26 d'agost de l'any passat, un grup d'aracnòlegs professionals i ciutadans locals vàrem participar en el primer BioBlitz d'aranyes a l'Attenborough Nature Reserve, una reserva gestionada per Wildlife Trust Nottinghamshire (Reigne Unit). Degut a l'èxit participatiu i de mostreig de l'esdeveniment, aquest any es va repetir l'activitat, en aquest cas en una altra reserva de la comarca de Nottinghamshire: Idle Valley Nature Reserve. Aquest BioBlitz també va ser un èxit rotund i la direcció de Wildlife Trust Nottinghamshire s'ha compromès a seguir organitzant l'esdeveniment i a aplicar la metodologia del projecte CEBRA.



Figura 1. Tim Sexton de Wildlife Trust Nottinghamshire durant la seva demostració dels mètodes de mostreig als participants de BioBlitz Attenborough, el 26 d'agost de 2017 (esquerra), i cartell del BioBlitz Idle Valley a l'agost de 2018.

#### 2. Dissenyar la recollida de mostres en BioBlitz

Al BioBlitzBcn 2017 va tenir lloc la segona recollida de mostres i dades (el primer va ser al 2016) per desenvolupar els protocols CEBRA i va servir per establir la metodologia a seguir en els

següents mostrejors, incloent-hi el BioBlitz Barcelona de 2018. Més concretament, aquesta metodologia es basa en la recollida de mostres d'invertebrats, cadascuna amb una duració de 10 minuts de mostreig fent servir un mètode de mostreig (mànega entomològica o batuda de vegetació) per part d'un grup de 2-3 recol·lectors. En els BioBlitz d'Attenborough i d'Idle Valley vàrem aplicar la mateixa metodologia amb la diferència que els participants/recol·lectors varen mostrejar només aranyes.

### 3. Crear una base de dades a partir de les mostres de BioBlitz

A partir de les mostres recollides als BioBlitz a on hem aplicat la metodologia del projecte CEBRA, estem generant una base de dades quantitativa d'invertebrats classificats fins a ordres, i en el cas de les aranyes, fins a espècies. En aquests moments comptem amb les dades de BioBlitz Barcelona 2016 i BioBlitz Idle Valley de 2018, i esperem generar les de BioBlitz Barcelona 2017 i 2018 en els pròxims mesos. Tony Russell-Smith, un dels nostres col·laboradors al Regne Unit, va processar les mostres d'Idle Valley i va identificar els espècimens fins a espècies. Tony Russell-Smith és un arcnòleg veterà que s'ha incorporat al projecte CEBRA en els darrers mesos. Malauradament, les mostres d'aranyes de BioBlitz Attenborough de 2017 es van extraviar quan estaven emmagatzemades als laboratoris de University of Nottingham.



Figura 2. Participants de BioBlitz Barcelona 2018 i BioBlitz Idle Valley 2018 recol·lectant mostres d'aranyes.

### 4. Desenvolupar un CEBRA preliminar per BioBlitz-BCN.

Tot i que les dades de BioBlitz que tenim en aquests moments són limitades i, per tant, no són suficients per dissenyar protocols de mostreig, sí que ens permeten avaluar l'eficiència i productivitat de l'esforç del mostreig aplicat, i començar a considerar possibles modificacions als futurs mostrejors per tal de millorar-los i fer-los la base dels protocols CEBRA. Per tant, amb aquestes dades, estem començant el camí cap al disseny d'un o diversos protocols de mostreig CEBRA que puguin ser aplicables en múltiples localitats arreu del món. A continuació presentem els resultats preliminars dels mostrejors als BioBlitz on vàrem aplicar la nostra metodologia (Barcelona 2016-2018, Attenborough 2017 i Idle Valley 2018) i de les mostres processades fins aquests moments (Barcelona de 2016 i Idle Valley 2018), els quals contribuiran al disseny dels protocols CEBRA.

#### 4.1. Resultats dels mostrejors

Com sol ser, els BioBlitz de Barcelona dels anys 2016, 2017 i 2018 van ser uns èxits de mostreig rotunds, amb 39, 45 i 52 mostres, respectivament. Al BioBlitz d'Attenborough Reserve (2017) vàrem recollir 28 mostres mentre que a Idle Valley (2018) van ser 23 mostres. Específicament, a Barcelona 2016 van participar 108 recol·lectors, dels quals la meitat van ser adults i l'altre meitat menors de 18 anys. A Idle Valley, de 54 recolectors, 32 van ser adults i 22 menors.

El número d'individus d'aranyes recollides a Barcelona 2016 i Idle Valley 2018 van ser 62 i 34, respectivament, dels quals en vàrem identificar 15 i 9 espècies (taula 1). A partir d'aquests



valors vàrem estimar que el número total d'espècies present al moment del mostreig i la integritat del mostreig (el percentatge d'espècies recollides del total estimat) van ser 18.04 espècies i 83% per Barcelona, i 9.64 espècies i 93% per Idle Valley. L'anàlisi de rarefacció per a l'avaluació del mostreig (figura 3) mostra que els mostrejors d'ambdós BioBlitz no van arribar però van estar a prop d'aconseguir el número màxim possible d'espècies. Aquestes corbes representen l'acumulació d'espècies segons el número de mostres recollides s'incrementa i, per tant, quan més a prop estiguin d'arribar a un plató o asímptota, més a prop estan del número total d'espècies presents.

Tot i que els mostrejors dels BioBlitz Barcelona i Idle Valley van ser taxonòmicament diferents – el primer va incloure invertebrats mentre que el segon, només aranyes; les diferències en el número d'individus adults d'aranyes per recol·lector (un indicador de l'eficiència del mostreig) van ser petites (Barcelona 2016 amb 1.6 individus/recol·lector, i Idle Valley 2018 amb 1.5 individus/ recol·lector). En canvi, el número d'espècies per recol·lector va ser considerablement diferent, amb 0.4 i 0.8 espècies per a Barcelona 2016 i Idle Valley 2018, respectivament.

Cal destacar que la trobada d'espècimens de l'espècie *Philodromus rufus* a Idle Valley va suposar el registre més al nord de l'espècie al Regne Unit.

**Taula 1. Número d'individus de cada espècie recol·lectats a BioBlitz Barcelona 2016 i BioBlitz Idle Valley 2018.**

Família	Espècie	Barcelona 2016	Idle Valley 2018
Araneidae	<i>Araneus diadematus</i>	0	5
	<i>Araneus quadratus</i>	0	2
	<i>Larinioides cornutus</i>	0	3
Clubionidae	<i>Clubiona leucaspis</i>	1	0
Dictynidae	<i>Lathys humilis</i>	8	0
	<i>Nigma puella</i>	4	0
Dysderidae	<i>Dysdera crocata</i>	3	0
Linyphiidae	<i>Agyneta pseudrurestris</i>	3	0
	<i>Centromerus serratus</i>	1	0
	<i>Styloctetor romanus</i>	1	0
	<i>Tenuiphantes tenuis</i>	0	2
	<i>Troglohyphantes</i> sp.	1	0
Lycosidae	<i>Alopecosa albofasciata</i>	3	0
Philodromidae	<i>Philodromus albidus</i>	0	1
	<i>Philodromus dispar</i>	8	0
	<i>Philodromus pulchellus</i>	1	0
Pholcidae	<i>Spermophorides valentiana</i>	3	0
Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i>	0	1
Tetragnathidae	<i>Metellina segmentata</i>	0	4
	<i>Tetragnatha extensa</i>	0	14
Theridiidae	<i>Anelosimus vittatus</i>	9	0
	<i>Paidiscura pallens</i>	14	0
	<i>Platnickina tinctoria</i>	2	0
Thomisidae	<i>Xysticus cristatus</i>	0	2
<b>Total individus adults</b>		<b>62</b>	<b>34</b>
<b>Total espècies</b>		<b>15</b>	<b>9</b>

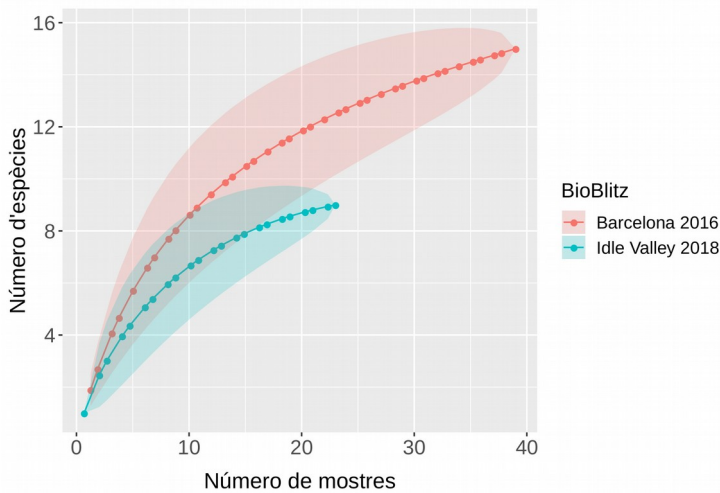


Figura 3. Corbes de rarefacció de les mostres recollides als BioBlitz de Barcelona 2016 i Idle Valley 2018.

### 4.2. Conclusions dels resultats obtinguts

Els nostres resultats suggereixen que es requereixen més mostres per obtenir una fotografia suficientment nítida de les comunitats d'aranyes tant de Barcelona com d'Idle Valley. Tenint present que el nombre de mostres és difícilment incrementable en el futur – requeririen invertir més temps i més recursos – les modificacions a dur a terme podrien estar relacionades amb els mètodes de mostreig. Es a dir, altres mètodes podrien ser inclosos. Futures dades serviran per confirmar o desmentir aquests resultats i segons acumulem més dades, podrem estimar millor el nombre de mostres necessàries per dissenyar uns protocols CEBRA fiables i robustos.

### Altres assoliments

#### Recollida de mostres i dades al segon BioBlitz Nottinghamshire

Després de l'èxit del BioBlitz Attenborough a l'agost del 2017, la comissió del Wildlife Trust Nottinghamshire va decidir repetir l'esdeveniment a Idle Valley (una altra reserva sota la seva gestió), el 18 d'agost d'aquest any, seguint el mateix disseny. Encara més, la direcció de la reserva s'ha convertit oficialment en participant en el projecte CEBRA i s'ha compromès a continuar recollint mostres els anys vinents.

#### Incorporació de nous col·laboradors en el projecte CEBRA

Aquesta ha estat, sense dubte, l'assoliment més important de l'últim any. El treball de *networking* de l'últim any ha servit per expandir el nostre projecte i afegir nous col·laboradors i participants: The Wildlife Trust (UK), National Biodiversity Network (NBN, UK), Bristol Natural History Consortium (UK), Tony Russell-Smith (aracnòleg britànic veterà), Limonium (empresa privada organitzadora d'esdeveniments de ciència ciutadana a Catalunya), Fundació La Pedrera (fundació educativa catalana), Aranzadi Zientzi Elkarte (institució de recerca basca) i Lincoln University (Nova Zelanda). Aquestes institucions s'han disposat a implementar la metodologia de CEBRA per la recollida de mostres al any 2019 a les seves zones de treball corresponents. El IP del projecte participarà directament en el BioBlitz Lincoln al 17 de febrer del 2019, després del International Congress of Arachnology (ICA) a Lincoln, Nova Zelanda, on presentarà el projecte. Per tant, per l'any 2019 comptem amb les següents localitats per a la recollida de mostres: Barcelona, Nottingham, Sitges, Montserrat, San Sebastià i Lincoln.

### Difusió del projecte

Als últims mesos hem presentat el projecte CEBRA en diferents institucions internacionals: University of Lancaster, Manchester Metropolitan University, University of Nottingham, University of St. Andrews, National Museums Liverpool, Universidade dos Açores, University of Helsinki i l'Institut Nacional de la Biodiversidad de Ecuador. Gràcies als seminaris presentats, hem aconseguit informació sobre col·laboradors i fonts de finançament potencials. Tammateix, continuarem amb aquesta tasca de difusió amb la presentació del projecte al ICA 2019 entre els dies 10-15 de febrer. Cal destacar que la presentació del projecte al NBN Conference a Nottingham els 21-22 de novembre, va proveir una oportunitat única per expandir la xarxa de participants del CEBRA, ja que es varen reunir alguns dels majors experts en ciència ciutadana del Regne Unit. Com a conseqüència de l'assistència en aquest congrés, estem en converses amb set institucions organitzadores de BioBlitz del Regne Unit (incloent-hi la University of St. Andrews, National Museums Liverpool, Greenspace Information for Greater London i Buckinghamshire & Milton Keynes Environmental Records Centre), a més de la Universidade dos Açores sobre la seva inclusió en el projecte CEBRA per l'any 2019.



**Jagoba Malumbres Olarte, investigador principal, explicant el projecte CEBRA a periodistes de la empresa creadora de la reserva de Attenborough, CEMEX. Aquesta reserva i el seu projecte de restauració va ser finalista en els MPA Restoration Awards and the MPA Biodiversity Awards 2017.**

### 5. Despeses

Al 2017 varem pressupostar 18.100 € per al projecte CEBRA, de les quals 2.200 € varem sol·licitar al Programa de Recerca i Conservació de la Fundació Barcelona Zoo, amb les expectatives d'obtenir 10.000 € del Premi Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. Al no obtenir aquesta finançament, varem canviar el plantejament i l'estratègia del projecte per tal d'expandir el projecte – augmentant el número d'institucions col·laboradores – i, així, incrementar la futura generació de dades. Com a conseqüència, varem modificar el pressupost, excloent-hi despeses relacionades amb la generació immediata de dades – com el processament dels himenòpters de les mostres de BioBlitz, i les anàlisis de les dades – i afegir d'altres requerides per a la difusió del projecte. A més a més, varem eliminar despeses previstes per pagament del processament de les mostres d'aranyes amb la inclusió de dos nous col·laboradors (Luis Crespo de la Univ. de Barcelona i Tony Russell-Smith, aracnòleg britànic veterà) que van identificar els espècimens dels BioBlitz de Barcelona i Nottingham voluntàriament. Aquestes són les despeses generals i les cobertes parcialment pel Programa de Recerca i Conservació de la Fundació Barcelona Zoo (i justificades amb rebuts) per l'any entre novembre 2017 i novembre 2018:

### Despeses generals

Despesa	Quantitat	Cost
<i>Mostreig i recollida de dades</i>		
Recollida i gestió de mostres BioBlitz-Barcelona *	1	* 1000€
Viatge i estada per BioBlitz Nottingham 2017	1	** 214,83€
Viatge i estada per BioBlitz Nottingham 2018	Details a la taula següent	150,62€
Recollida i gestió de mostres BioBlitz Nottingham **	1	** 1000€
Enviar mostres BioBlitz Nottingham a Barcelona **	1	** 200€
<i>Generació de dades</i>		
Processament mostres BioBlitz-Barcelona *	3 mesos m.j. x 900€	* 2.700€
<i>Difusió i networking</i>		
Conferència NBN i visites a organitzadors de BioBlitz (UK)	Details a la taula següent	479,10
Conferència NBN: Allotjament Nottingham **	2 nits	** 211,45€
Congres ICA i BioBlitz Lincoln	Details a la taula següent	1887,86
Congres ICA i BioBlitz Lincoln: Vol Terceira-Barcelona ***	Anada i tornada	*** 243,57€
<b>Total despeses</b>		<b>8087,43€</b>

m.j.: mitja jornada. \*: Finançat pel Museu de Ciències Naturals de Barcelona. \*\*: Finançat per University of Nottingham. \*\*\* Finançat per Universidade dos Açores

### Despeses cobertes i justificades

Despesa	Cost (divisa original)	Cost (€)
<i>Viatje i estada per BioBlitz Nottingham 2018</i>		
Vol Barcelona-Birmingham	66,29 EUR	66,29
Tren Birmingham-Nottingham	24,80 GBP	32,52
Tren Nottingham-Manchester	16,70 GBP	18,7
Vol Manchester-Barcelona	29,57 GBP	33,11
<i>Conferència NBN, i reunions a Liverpool i St. Andrews (networking)</i>		
Registre conferència	140 GBP	156,43
Vol Terceira-Lisboa	21,41 EUR	21,41
Allotjament Lisboa (19 nov)	16 EUR	16
Vol Lisboa-Manchester	43,26 EUR	43,26
Tren Manchester-Nottingham	14 GBP	15,72
Tren Nottingham-Liverpool	10,20 GBP	11,45
Tren Liverpool-Manchester	3 GBP	3,38
Tren Manchester-Edimburg	29,10 GBP	33,08
Tren Edimburg-St. Andrews	17,90 GBP	20,24
Tren Dundee-Edimburg	11 GBP	12,53
Allotjament Lisboa (28 nov)	7,5 EUR	7,5
Despeses addicionals (àpats, transport)	-	138,10
<i>Congrés ICA i BioBlitz Lincoln</i>		
Vol Barcelona-Christchurch	1541,98 EUR	1541,98
Registre ICA	615 NZD	345,88
<b>Total</b>		<b>2517,58€</b>

### Justificació de les despeses

El nostre projecte contribueix i es beneficia del treball planificat i realitzat per diferents organitzadors de BioBlitz arreu del món, particularment del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (MCNB), la Universitat de Nottingham i Nottingham Wildlife Trust. Aquestes institucions organitzadores cobreixen la majoria de les despeses del projecte: tota l'organització dels BioBlitz i, en el cas del MCNB, el consegüent processament de mostres. Per una banda, l'organització requereix obtenir la col·laboració d'experts biòlegs de diferents institucions de les ciutats de Barcelona i Nottingham, preveure els materials per a la recollida i observació de les mostres i el transport de les mostres. Per altra, el processament de les mostres implica una

considerable quantitat de treball: des de la separació d'espècimens en diferents famílies fins a l'emmagatzematge final al Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

En les despeses presentades també incloem les relacionades amb la difusió del projecte, tasca clau per al desenvolupament del projecte. El IP ha presentat o presentarà el projecte a dues conferències – NBN Conference a Nottingham i ICA a Lincoln, Nova Zelanda, després de les quals portarà a terme altres activitats de difusió i recollida de mostres – detalls a les seccions anteriors.

Les despeses no cobertes per institucions involucrades (University of Nottingham, Museu de Ciències Naturals de Barcelona i Universidade dos Açores) arriben a 2.517,58€. Les despeses varen superar, pertant, la quantitat sol·licitada a la Fundació per 317,58€, les quals varen ser cobertes per l'investigador principal. Per aquest motiu, ens agradaria demanar a la Fundació si existeix algun procediment pel qual es podrien sol·licitar el cobriment d'aquestes despeses inesperades.

### 6. Agraïments

El desenvolupament d'aquest projecte no seria possible sense la contribució científica, logística i econòmica de totes les institucions participants en el projecte (les quals mencionem en aquest document) i de la Fundació Zoo de Barcelona.