

Estimació de l'esforç de mostratge per quadrat UTM 10x10 per a l'Atlas dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009

En abordar el disseny de la metodologia de l'Atlas dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009 vam realitzar un estudi pilot per conèixer la proporció de les espècies detectades durant un determinat temps de mostratge en relació a les que realment hi ha en cada quadrat. D'aquesta manera es pretén establir l'esforç de mostratge necessari per a cada quadrat amb dades quantitatives, i adaptar la metodologia de l'atles als recursos humans disponibles per a un projecte d'aquestes dimensions i característiques

L'únic condicionant, necessari per poder fer les corbes d'esforç era que les dades s'agrupessin en fraccions d'una hora, de tal manera que en cadascuna de les fraccions s'havia d'anotar la totalitat de les espècies detectades, amb independència de si s'hagués contactat amb ella a les hores anteriors, i que idealment es dediqués un mínim de vuit hores efectives de cens per quadrat. Per tal de minimitzar els efectes dels desplaçaments d'ocells dins i fora del quadrat i les variacions al llarg de l'hivern depenent de les condicions ambientals, es va demanar als col·laboradors que fessin el cens en un sol dia o en dos de consecutius. Les prospeccions es van realitzar majoritàriament a peu, tot i que també es van acceptar les fraccions fetes des de vehicle en aquells sectors oberts en els quals el cotxe permetia una millor cobertura del quadrat, sempre i quan es circulés per camins, a velocitat lenta, amb les finestres obertes i prestant una especial atenció a la detecció dels ocells.

Per estimar l'esforç de mostratge necessari per a cada quadrat es van utilitzar corbes d'acumulació d'espècies. Aquestes corbes extrapolen la riquesa d'espècies a partir de les dades d'una determinada mida mostral. Un total de 24 quadrats UTM 10x10 han estat mostrejats en aquest estudi pilot (Figura 1). Aquests 24 quadrats són una mostra representativa dels principals ambients de Catalunya, així com dels seus principals gradients climàtics i geogràfics, i van des del nivell de mar fins a més de 2.000 m.

Per estimar el nombre teòric d'espècies a cada quadrat es van fer servir els estimadors no paramètrics Chao2 i Jackknife 2 (Jack2) a partir de totes les mostres disponibles (fraccions d'una hora). Aquests estimadors es va seleccionar perquè són els que tenen un millor comportament amb mostres reduïdes i amb una moderada riquesa, com és el nostre cas.

Els valors de riquesa estimats a partir d'aquests mostratges per als quadrats UTM 10x10 estudiats oscil·len, per a l'estimador Chao2, entre 33 i 111 espècies/quadrat (mitjana =

63, SD = 18), mentre que per a l'estimador Jack2 oscil·len entre 39 i 120 espècies/quadrat (mitjana = 71, SD = 19). Tenint en compte aquestes xifres es va calcular la corba d'acumulació d'espècies en relació al temps invertit en el mostratge; en 8 hores de cens es van detectar entre el 71% (segons Chao2) i el 81% (segons Jack2) del total d'espècies del quadrat (Taula 1, Figura 2). Tot i que en quatre quadrats es van obtenir dades per a més de vuit hores, la mostra va resultar manifestament insuficient per estimar aquests percentatges de forma mínimament acurada més enllà de les vuit hores.

Els resultats d'aquest estudi mostren la dificultat que suposa trobar totes les espècies d'ocells presents en una zona determinada. Amb un esforç de 8 hores s'arriba, en promig, a detectar el 71-81% del total estimat per als quadrats de 100 km², una xifra que podem considerar acceptable en termes d'eficiència però que posa de manifest fins a quin punt els mostratges de camp habituals en les prospeccions d'un atlas són imperfectes.

Un 71-81% d'espècies en cada mostratge sembla un percentatge acceptable per a l'esforç controlat, que permetrà una base sòlida per fer comparacions robustes entre quadrats en el temps (entre anys i dins un mateix any) i en l'espai. Sembla que demanar més hores en una estació meteorològicament tan complexa i amb tan poques hores de llum és inviable en un projecte d'aquestes dimensions.

Localització	UTM 10x10	Riquesa observada	% segons el model (Chao2)	% segons el model (Jack2)
Alfacada - Illa de Buda	CF10	83	75%	69%
Santa Maria de Miralles - La Llacuna	CF79	28	74%	65%
Banyeres del Penedès - La Múnia	CF87	63	76%	68%
St. Sadurní d'Anoia - La Granada	CF98	62	90%	79%
El Poal - Vila-sana - Mollerussa	CG21	64	81%	70%
Serradell - Sant Gervàs	CG28	29	88%	74%
Guissona - Hostafrancs	CG52	41	89%	78%
Calaf - Calonge de Segarra	CG72	43	85%	71%
Rialp - Llessú	CH40	63	82%	72%
Puigpedrós - Pic de la Muga	CH90	29	49%	53%
Collbató - Montserrat	DF08	58	74%	64%
Esparreguera - St. Esteve ses Rovires	DF09	57	86%	76%
Barcelona - La Floresta	DF28	49	73%	69%
Barcelona - Badalona	DF38	51	86%	75%
Montcada - Mollet del Vallès	DF39	57	76%	66%
El Masnou - Premià de Mar	DF49	43	82%	68%
Guardiola de Berguedà - Bagà	DG07	35	79%	65%
La Garriga - Cardedeu	DG41	45	92%	83%

Bescanó - Anglès	DG74	64	95%	88%
Banyoles - Fontcoberta	DG86	44	82%	71%
Verges - Parlavà - Bellcaire d'Empordà	EG05	56	82%	73%

Taula 1. Riquesa observada en 8 hores de cens en els quadrats UTM 10x10 i el percentatge que representa aquest valor respecte l'estima total de riquesa del quadrat segons els estimadors Chao 2 i Jack 2.

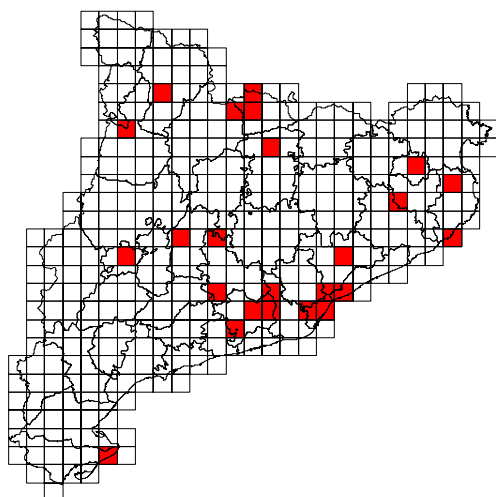


Figura 1. Localització dels quadrats que han participat en aquest estudi pilot (en vermell).

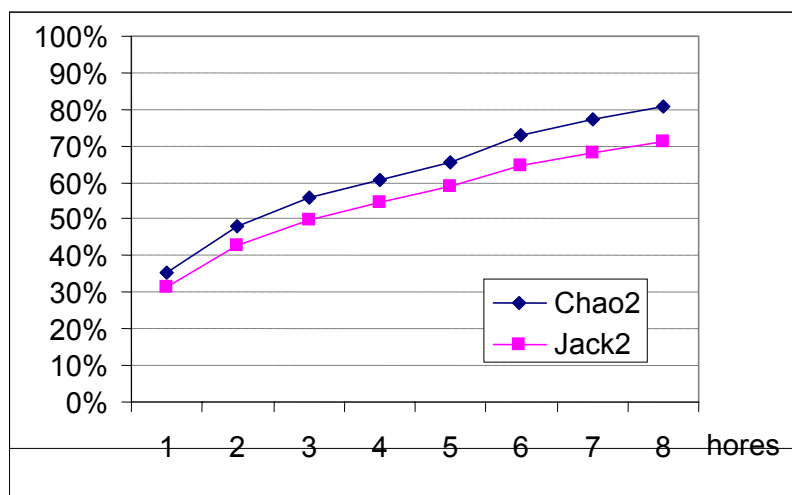


Figura 2. Percentatge promig de les espècies detectades per quadrat en funció de l'esforç de mostreig invertit (1-8 hores). Per a cada quadrat (n=24) aquest percentatge es va obtenir dividint el nombre d'espècies detectades al camp per a l'acumulat d'hores pel total d'espècies estimat per aquell quadrat. Aquesta estimació de la riquesa del quadrat es va realitzar mitjançant els estimadors Chao2 i Jack2 per a tota la mostra disponible en cada cas (entre 5-10 hores, depenent del quadrat).