

**DISTRIBUCION Y BIOMETRIA DEL GENERO CROCIDURA
(WAGLER 1832) EN EL PAIS VASCO**

JAVIER ZABALA

El género *Crocidura*, está representado en el País Vasco por dos especies: *Crocidura russula* y *Crocidura suaveolens*.

Las aportaciones que encontramos en la literatura zoológica acerca de estas especies en el ámbito territorial que nos ocupa son dispersas y fragmentarias.

La finalidad del presente trabajo es la de agrupar esta información y ampliarla con nuevos datos que hemos tenido ocasión de obtener a lo largo de estos últimos años. Estos tratan fundamentalmente de la distribución geográfica y de la biometría tanto corporal como craneana de ambas especies, aportando, además, aunque marginalmente, algunas precisiones acerca de los habitats por ellas ocupados.

Estas musarañas reciben en euskera los nombres de SATITSU ARRUT para *C. russula* y BARATZ SATITSU para *C. suaveolens*, nombres que han sido propuestos por U.Z.E.I. (1984) en Biología/1 Landare eta animalien izenak.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se ha contado con material procedente de egagrópilas y con pieles y cráneos obtenidos mediante trapeo.

En la Tabla 1 indicamos las localidades de procedencia de las egagrópilas así como los siguientes datos complementarios: altitud sobre el nivel del mar de la localidad, número mínimo de individuos pertenecientes a todas las especies de mamíferos contenidos en el lote de egagrópilas (NMTI) y número mínimo de individuos de *C. russula* y *C. suaveolens* (NMI) asociado a su correspondiente tanto por ciento.

A continuación indicamos las localidades donde se han capturado especímenes de ambas especies indicando su número y sexo:

*Este trabajo ha sido posible gracias a una ayuda de la Sociedad de Estudios Vascos-Eusko Ikaskuntza.

**Escuela Universitaria Diocesana de Magisterio, Paseo Heriz, 82. San Sebastián.

Crucidura russula.

Zabalegui (Guipúzcoa) 34 ♂♂, 25 ♀♀, 10 ?

Endoya (Guipúzcoa) 1 ♂, 6 ♀♀, 2 ?

Ibaeta (Guipúzcoa) 2 ♀

Aldazárrate (Guipúzcoa) 1 ?

Umieta (Guipúzcoa) 1 ♂, 2 ♀♀

Sierra de Aizkorri (Guipúzcoa) 1 ♂

Lejona (Vizcaya) 1 ♂, 2 ♀♀

Crucidura suaveolens.

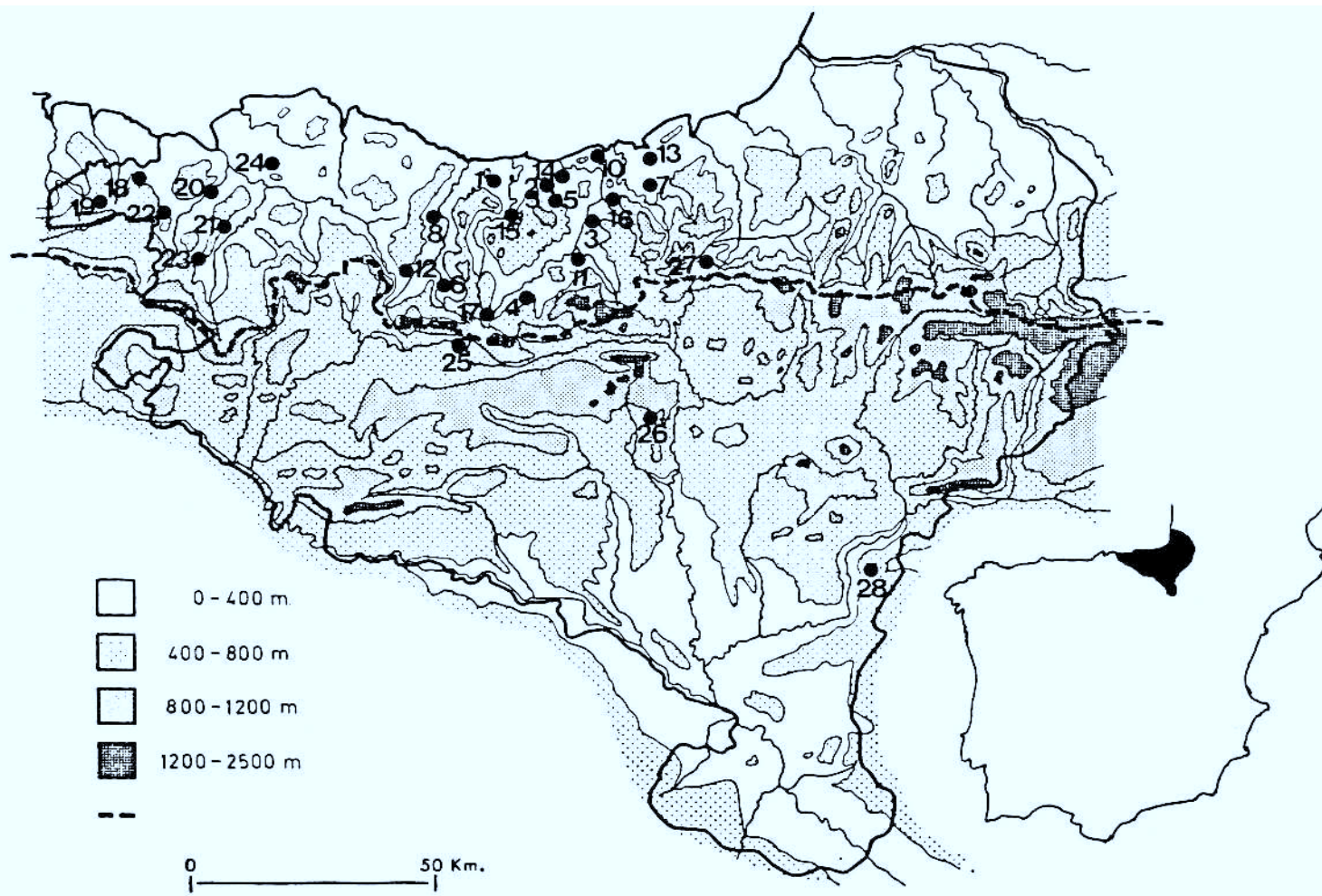
Endoya (Guipúzcoa) 1 ♂

En el Mapa 1 se indican las localidades citadas en el texto.

Este material se encuentra depositado en el Laboratorio de Biología de la Escuela Universitaria Diocesana de Magisterio de San Sebastián.

Localidad	Altitud s.n.m.	NMTI	C. <i>russula</i>		C. <i>suaveolens</i>	
			NMI	%	NMI	%
1. Endoya (Cestona, Guipúzcoa)	290 *	248	27	20,88	17	6,85
2. Laurgain (Aya, Guipúzcoa)	100 *	392	69	17,60	7	1,78
3. Alzo-Azpi (Guipúzcoa)	100 *	329	116	35,25	2	0,60
4. Cegama (Guipúzcoa)	296	433	131	30,25	—	—
5. Siasoro (Cizúrquil, Guipúzcoa)	470 *	286	150	54,44	—	—
6. Uzárraga (Anzuola, Guipúzcoa)	450 *	470	71	15,10	—	—
7. Oyarzun (Guipúzcoa)	82	54	17	31,48	—	—
8. Elgoibar (Guipúzcoa)	42	54	20	37,03	—	—
9. Larraun (Guipúzcoa)	237	326	109	33,43	—	—
10. Zabalegui (Guipúzcoa)	30 *	423	116	26,85	11	2,54
11. Baliarrain (Guipúzcoa)	294	459	152	33,11	—	—
12. Ubera (Vergara, Guipúzcoa)	200 *	460	103	22,39	7	1,32
13. Lezo (Guipúzcoa)	18	37	12	32,43	1	2,70
14. Ibaeta (Guipúzcoa)	20 *	—	T	—	—	—
15. Aldazárrate (Guipúzcoa)	435	—	T	—	—	—
16. Urnieta (Guipúzcoa)	350 *	—	T	—	—	—
17. Sierra de Aizgorri (Guipúzcoa)	980 *	—	T	—	—	—
18. Villaverde de Trucios (Vizcaya)	152	217	68	31,33	—	—
19. Carranza (Vizcaya)	205	301	95	31,56	—	—
20. Galdames (Vizcaya)	167	87	16	18,39	1	1,14
21. Gúeñes (Vizcaya)	81	212	53	25,0	4	1,88
22. Arcentales (Vizcaya)	400	200	48	24,0	—	—
23. Otxan-Zalla (Vizcaya)	96	188	47	25,0	—	—
24. Lejona (Vizcaya)	35	—	T	—	—	—
25. Narvaja (Alava)	680 *	281	97	34,5	—	—
26. Narcué (Navarra)	630 *	76	8	10,52	—	—
27. Huici (Navarra)	750 *	399	74	18,54	—	—
28. Gallipienzo (Navarra)	543	83	24	28,91	—	—

Tabla 1.- Localidades de procedencia de las egagrópilas y localidades de trampeo que se analizan en el presente estudio (ver texto). Las altitudes afectadas de un asterisco (*) son aproximadas. Cuando aparece T, indica animales capturados por trampeo.



Mapa 1.- Mapa del País vasco en el que se indican las localidades citadas en el texto. Los números corresponden a los expresados en la Tabla 1.

Medidas empleadas

Todas las medidas han sido tomadas mediante un calibre Pie de Rey y siguiendo los criterios admitidos en el Primer Coloquio de Mastozoología Ibérica (Jaca, 1972). Las medidas vienen consignadas en milímetros.

Las medidas realizadas y sus abreviaturas correspondientes son las siguientes: C: longitud de la cola; CC: longitud de la cabeza y el cuerpo; O: longitud de la oreja; P: longitud del pie posterior; ACC: anchura máxima de la caja craneana; APG: anchura máxima entre los bordes externos de la apófisis postglenoideas; AR: anchura rostral, tomada entre las apófisis cigomáticas de los maxilares; HC: altura coronoide de la mandíbula; HCC: altura de la caja craneana; LCB: longitud condilobasal, tomada desde el borde alveolar anterior de los primeros incisivos hasta el borde posterior de ambos cóndilos occipitales; LM: longitud mandibular tomada desde el punto más anterior de la sínfisis mandibular hasta el borde más posterior de la apófisis articular; LR: longitud rostral, tomada desde el borde alveolar anterior de los primeros incisivos hasta el punto más saliente del reborde posterior del palatino del mismo lado; SDI: serie dentaria inferior, tomada desde el punto más anterior de las sínfisis mandibular hasta el borde alveolar posterior del último molar; SDS: serie dentaria superior, tomada desde el borde alveolar anterior del incisivo hasta el borde alveolar posterior del último molar.

Abreviaturas estadísticas

En los resúmenes estadísticos se han empleado las siguientes abreviaturas: X: media aritmética; Int.: intervalo de variación de las medidas; n: número de individuos de la muestra; s: desviación estandar.

CRITERIOS DE DISCRIMINACION

Para la separación de los ejemplares de *C. russula* y *C. suaveolens* procedentes de egagrópilas, hemos recurrido a caracteres tanto morfológicos como biométricos, ya que ninguno de estos por separado permite la determinación precisa de los especímenes.

Los criterios morfológicos que hemos utilizado son los aportados por RICHTER (1970 a y b) y por HEIM DE BALZAC Y BEAUFORT (1969).

El primer autor se basa en el tamaño relativo de los unicúspides y la morfología y posición del protocono del primer policúspide. Los autores franceses plantean la diferencia entre ambas especies en el contorno de forma aproximadamente circular que presenta el parastilo del primer policúspide en *C. suaveolens*.

El análisis de las *Crocidura* procedentes del País Vasco nos ha permitido enjuiciar la validez de cada uno de estos caracteres y considerar la

morfología del primer policúspide como mejor criterio de separación. No obstante, el carácter aportado por RICHTER para este premolar pierde validez en los especímenes con elevado desgaste dentario y el contorno del parastilo, observado por HEIM DE BALZAC Y BEAUFORT, aunque se da sin excepción en *C. suaveolens*, también se encuentra presente en algunos ejemplares de *C. russula*. Estas objeciones han sido ya expuestas por REY Y LANDIN (1973).

Por nuestra parte hemos podido observar dos nuevas características morfológicas que hasta el presente no hemos encontrado reseñadas en la bibliografía consultada. Una de ellas se refiere a la anchura del puente óseo que, discurriendo desde el frontal al maxilar, separa el foramen infraorbitario y la fisura esferoorbital, conteniendo el foramen lacrimonasal. Este puente es muy estrecho en *C. suaveolens* y más ancho en *C. russula* (1). Sólo nueve especímenes de *C. russula* de todos los que hemos examinado poseen el puente estrecho característico según nuestras observaciones de *C. suaveolens*.

La otra característica se refiere al aspecto que presenta el cráneo de *Crocidura* en norma superior a nivel de la porción final del rostro. En *C. russula* las líneas del perfil rostral son divergentes a medida que se prolongan hacia la caja craneana. Por el contrario, en *C. suaveolens*, estas líneas tienden a ser subparalelas. Este carácter viene determinado, según nuestra opinión, porque en *C. suaveolens* los procesos cigomáticos se incurvan levemente hacia la parte inferior del cráneo, mientras que en *C. russula* estos se mantienen más horizontales, despegándose más del penúltimo molar superior que en *C. suaveolens*.

Además de los caracteres morfológicos, hemos recurrido para la discriminación de las dos especies de *Crocidura* a criterios biométricos. Estos, según nuestra experiencia, nunca son definitivos debido, como veremos más adelante, al amplio solapamiento que se produce entre los extremos de los intervalos de variación de las medidas de *C. suaveolens* y *C. russula*.

Ya NIETHAMMER (1964) y HEIM DE BALZAC Y BEAUFORT (1969) indican la posibilidad de confusión entre ambas especies debido al pequeño tamaño de las *C. russula* ibéricas.

No obstante este solapamiento no se produce en el extremo más meridional de la distribución ibérica de *C. suaveolens* (la Algaida, Cádiz), tal como lo indican REY y LANDIN (1973) ni en el territorio francés, como lo indica SAINT GIRONS (1973).

Por todo esto los caracteres biométricos no han tenido para nosotros más que un interés orientativo, macroscópico y la determinación de los especímenes procedentes de egagrópilas la hemos realizado basándonos fundamentalmente en caracteres morfológicos.

(1) Este carácter fue observado inicialmente por Manuel Gómez Arenaza, quien me lo comunicó personalmente.

CROCIDURA RUSSULA (HERMANN 1780)

Todos los autores coinciden en la presencia cosmopolita de esta musaraña a lo largo de toda la Península Ibérica. Solamente las altas montañas parecen presentar dificultades al asentamiento de esta especie.

Los datos que hemos obtenido en el País Vasco responden perfectamente a lo arriba indicado. *C. russula* está representada en todos los análisis de egagrópilas que hemos realizado, alcanzando en general porcentajes elevados de presencia. Algunos de éstos vienen indicados en la Tabla 1. También ha sido capturada en todos los trampeos exhaustivos que hemos realizado, observando el carácter poliecológico de la especie, ya que ha sido capturada en los siguientes hábitats: bosques de roble y mixtos, setos vivos constituídos por *Corylus*, *Ligustrum*, *Rubus*..., tapias cargadas de vegetación, huertos, bordes de pinares, taludes de camino y con *Rubus*, *Erica* y *Daobecia*..., prados de siega y de diente y proximidades de charcas con vegetación higrófila. También la hemos capturado en el interior de un túnel invernadero de plástico para el cultivo de flores.

En los prados de siega y a lo largo de los meses de verano hemos observado la presencia de numerosos nidos esféricos construídos con hierba, ubicados en pequeñas oquedades o irregularidades del suelo. Estos son muy parecidos a los que construye *Microtus agrestis* en los mismos prados.

La altitud máxima a la que hemos capturado *C. russula* en el País Vasco es de aproximadamente 980 m. en la Sierra de Aizkorri (Guipúzcoa).

De acuerdo con Cabrera (1907 y 1914) la musaraña común que habita en el País Vasco y prácticamente toda la Península sería *C. russula pulchra*. Esta, caracterizada por su pelaje pardo claro con reflejos plateados, se diferencia de *C. russula cintrae* que, según el mismo autor, habita en Portugal y Galicia, por presentar esta última su coloración más oscura y con reflejos cúpreos.

Ambas subespecies son biométricamente prácticamente idénticas.

La validez de estas formas ha sido puesta en duda por NIETHAMMER (1964 y 1970) quien achaca esta diferencia de coloración más a efectos ambientales que a diferencia taxonómicas, por lo que podría tratarse de formas sinónimas. No obstante, este mismo autor considera como *cintrae* los especímenes procedentes de Ramales de la Victoria (Santander) poniendo de nuevo en duda la validez de esta forma en 1970 al analizar una serie de animales portugueses.

VERICAD (1970) considera como *C. russula pulchra* una serie de especímenes, de gran tamaño, procedentes del Pirineo.

SANS-COMA y MARGALEF (1981) capturan en Cataluña una serie de animales que, a excepción de uno procedente del Delta del Ebro que respondería a la descripción de *pulchra*, presenta una coloración oscura, típica de *cintrae*, aunque no tanto como los ejemplares de Algeciras.

En cuanto al estatus taxonómico basado en la coloración de los especímenes del País Vasco, creemos de interés indicar aquí el criterio de SAINT-GIRONS (1973) quien considera que por encontrarse *C. russula*

sometida a la regla de Gloger, su estudio taxonómico ha de realizarse a partir de series amplias.

De acuerdo con esto, solamente analizaremos desde el punto de vista de la coloración, los especímenes procedentes de Zabalegui (Guipúzcoa), de donde poseemos una muestra suficiente, ya que el resto de los animales capturados, escasos, provienen de localidades dispersas tanto geográfica como altitudinalmente.

Las pieles de *C. russula* procedentes de Zabalegui (Guipúzcoa) presentan en principio una gran uniformidad. La mayor parte de ellas presentan reflejos plateados aunque en algunos casos estos tienden a ser apagados. En ningún caso hemos observado reflejos cúpreos. Todo esto nos hace pensar que los animales de esta localidad podrían pertenecer a la forma *C. russula pulchra*.

Tampoco hemos encontrado una marcada diferencia de coloración entre los animales capturados en invierno y en verano. Aunque diversos autores hacen mención al cambio estacional en el pelaje de esta especie, opinamos que esto no se da en nuestros ejemplares por provenir de una localidad de escasa altitud y próxima al mar donde estos últimos factores determinan un clima sin grandes variaciones a lo largo del año.

		CC	C	P
Zabalegui	\bar{x}	67,31	39,22	10,92
	Int.	58,0-81,0	33,0-46,0	10,0-12,0
	n	35	35	35
Ibaeta	\bar{x}	60	38	11,5
	Int.	—	—	—
	n	1	1	1
Urnieteta	\bar{x}	71,33	41	11,0
	Int.	65-75	39-44	10,5-11,5
	n	3	3	3
Aldazárrate	\bar{x}	69	41	11
	Int.	—	—	—
	n	1	1	1
Endoya	\bar{x}	68,66	38,08	10,71
	Int.	57-73	35-41	10-11,5
	n	6	6	7
Lejona	\bar{x}	60	30,25	11,5
	Int.	58-62	29-31,5	11-12
	n	2	2	2

Tabla 2.- Resúmenes estadísticos de las medidas corporales de *C. russula* del País Vasco

En cuanto a las medidas corporales de *C. russula* del País Vasco (Tabla 2) —fundamentalmente las de Zabalegui y Endoya (Guipúzcoa) donde el número de individuos permite hacer comparaciones—, sus valores medios son muy próximos y comparables a los aportados por NIETHAMMER (1964) a partir de especímenes de Ramales de la Victoria (Tabla 3). Solamente la longitud del pie posterior (P) de nuestros ejemplares es ligeramente más reducido que los de los ejemplares santanderinos. Por el contrario, el valor medio de la longitud de la cabeza y el cuerpo (CC) de los animales pirenaicos (Tabla 3) publicado por VERICAD (1970) resulta ser superior al de las localidades vascas así como de Ramales.

		CC	C	P
Portugal	x	67,0	39,0	11,7
NIETHAMMER (1970)	Int.	65-72	37-41	11-12
	n	5	5	5
Pirineo Aragonés	x	72,8	38,2	—
VERICAD (1970)	Int.	—	—	—
	n	31	33	—
Ramales de la V.	x	68,28	39,85	11,78
NIETHAMMER (1964)	Int.	59-78	38-43	11,5-12
	n	7	7	7

Tabla 3.- Resúmenes estadísticos de las medidas corporales de *C. russula* según varios autores

En la Tabla 4 mostramos los resúmenes estadísticos de las medidas craneales que hemos obtenido de los animales procedentes del País Vasco. Los valores medios de cada una de las medidas han sido contrastados mediante la aplicación de un test «t de Student» para $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad y exponemos los resultados en la Tabla 5.

En la Tabla 6 aportamos los resúmenes estadísticos de las medidas craneales de *C. russula* expuestos por varios autores en la literatura zoológica.

Un análisis detallado de estas tablas nos permite hacer algunas observaciones de orden biométrico.

En primer lugar se constata que la población de Huici (Navarra) que muestra los valores más elevados (Tabla 4) se diferencia claramente y con un alto grado de significación (Tabla 5) del resto de las poblaciones del País Vasco. Las dimensiones de los especímenes de esta localidad son comparables a los de los animales pirenaicos analizados por VERICAD (1970) y se encuentran muy próximos a los de *C. russula russula* de Bonn, publicados por SANS-COMA y MARGALEF (1981) (Tabla 6). El mayor tamaño de esta población podría explicarse por la elevada altitud de su localidad de origen, ubiada en los confincioses occidentales de la cadena Pirenaica.

El resto de las poblaciones vascas tampoco muestran una clara uniformidad. A partir de los valores de la Tabla 5 podemos dividir éstas en tres grupos.

DISTRIBUCION Y BIOMETRIA DEL GENERO CROCIDURA EN EL PAIS VASCO

		LCB	LR	AR	APG	SDS	LM	HC	SD1
Huizi	\bar{x}	19,26	8,23	6,17	6,12	7,8	10,26	4,78	5,79
	Int.	19,1-19,45	7,8-8,7	5,8-6,55	5,5-6,35	7,3-6,25	9,7-11,1	4,5-5,15	5,5-6,2
	n	4	36	36	33	36	37	37	36
	s	-	0,2130	0,1618	0,1681	0,1854	0,2655	0,1516	0,1490
Gallipien- zo	\bar{x}	-	7,89	6,03	6,09	7,53	10,13	4,27	5,75
	Int.	-	7,5-8,3	5,7-6,3	5,7-6,35	7,2-7,8	9,7-10,65	4,5-6,05	5,5-6,0
	n	-	1 2	1 2	7	11	16	18	16
	s	-	0,2553	0,922	0,2090	0,1963	0,2315	0,1601	0,1290
Narcué	\bar{x}	19,0	7,86	6,16	6,15	7,55	9,92	4,57	5,62
	Int.	-	7,6-8,3	5,6-6,4	5,8-6,4	7,4-7,85	9,7-10,1	4,3-4,7	5,5-5,75
	n	1	6	8	8	6	7	7	7
	s	-	0,2401	0,2219	0,1792	0,1800	0,1409	0,1318	0,0698
Siasoro	\bar{x}	-	8,01	6,11	6,08	7,61	9,95	4,63	5,63
	Int.	17,9-18,9	7,5-8,4	5,8-6,35	5,7-6,5	7,2-7,9	9,1-10,4	4,3-4,9	5,2-6,0
	n	-	40	40	38	40	40	40	40
	s	-	0,2088	0,1314	0,1806	0,1784	0,2681	0,1381	0,1479
Endoya	\bar{x}	18,56	7,89	6,07	5,99	7,58	9,92	4,54	5,67
	Int.	18,0-19,0	7,3-8,5	5,6-6,4	5,6-6,35	7,1-8,0	9,3-10,3	4,2-4,8	5,4-6,05
	n	3	23	27	26	21	30	31	28
	s	-	0,2716	0,2077	0,1743	0,1996	0,2699	0,1645	0,1286
Laurgain	\bar{x}	18,76	7,95	6,13	6,11	7,61	9,96	4,63	5,65
	Int.	18,3-19,2	7,4-8,35	5,6-6,45	5,7-6,5	7,0-8,0	9,3-10,5	4,2-5,0	5,3-6,0
	n	5	39	39	38	36	26	26	25
	s	-	0,2416	0,1591	0,1741	0,2351	0,3294	0,1939	0,2169
Alzo-Azpi	\bar{x}	19,06	8,03	6,18	6,06	6,67	10,09	4,64	5,72
	Int.	18,9-19,25	7,7-8,5	6,0-6,35	5,6-6,3	7,4-8,15	9,6-10,45	4,4-4,85	5,4-6
	n	3	20	20	20	20	19	20	19
	s	-	0,1622	0,1074	0,1815	0,1860	0,2340	0,1059	0,1305
Cegama	\bar{x}	18,63	7,96	6,16	6,13	7,6	9,97	4,72	5,64
	Int.	18,4-19,4	7,6-8,4	5,7-6,6	5,8-6,5	7,3-7,95	9,6-10,25	4,4-5,0	5,5-5,8
	n	3	19	20	20	19	20	20	20
	s	-	0,1732	0,2057	0,1672	0,1481	0,1609	0,1427	0,0944
Zabalegui	\bar{x}	18,14	7,76	5,98	6,06	7,41	9,79	4,57	5,52
	Int.	16,8-19,1	7,2-8,35	5,5-6,45	5,65-6,4	6,8-7,8	9,0-10,8	4,1-4,9	5,0-6,3
	n	4 6	4 7	4 7	4 9	4 9	4 8	4 8	4 8
	s	0,5135	0,2627	0,2318	0,1832	0,2602	0,3811	0,2005	0,2436
Villaver- de de Tru- cíos	\bar{x}	-	7,80	6,04	5,99	7,43	9,66	4,54	5,58
	Int.	-	7,5-8,0	5,7-6,3	5,7-6,2	7,1-7,7	9,4-10,1	4,3-4,7	5,3-5,75
	n	-	22	24	21	22	31	31	31
	s	-	0,1194	0,1431	0,1535	0,1230	0,1529	0,0857	0,1005
Carranza	\bar{x}	18,3	7,66	6,05	5,88	7,52	9,95	4,52	5,77
	Int.	1	7,3-8,4	5,7-6,3	5,6-6,1	7,0-7,9	9,5-10,25	4,3-4,7	5,5-5,95
	n	-	17	18	11	17	17	18	18
	s	-	0,2968	0,1814	0,1845	0,2450	0,1743	0,1341	0,1178
Narvaja	\bar{x}	18,42	7,91	6,02	6,04	7,54	9,91	4,59	5,60
	Int.	18,3-18,5	7,4-8,3	5,6-6,3	5,6-6,3	7,0-8,0	9,2-10,5	4,3-4,85	5,3-5,9
	n	2	39	39	37	39	38	38	38
	s	-	0,2364	0,1633	0,1915	0,2258	0,2740	0,1335	0,1479

Tabla 4.- Resúmenes estadísticos de las medidas craneales de *C. russula* del País Vasco

DISTRIBUCION Y BIOMETRIA DEL GENERO CROCIDURA EN EL PAIS VASCO

	LCB	LR	AR	APG	SDS	LM	HC
Bonn	19,33	8,47	6,35	6,31	8,07	10,43	5,0
SANS-COMA y	18,3-20,2	7,9-8,1	6,0-6,7	5,9-6,7	7,5-8,6	9,7-10,9	4,6-5,3
MARGALEF (1981)	30	30	30	30	30	30	30
Pirineo	19,2	—	6,1	—	7,2	10,7	—
VERICAD (1970)	18,8-20,2	—	5,1-7,0	—	6,1-9,7	9,9-11,1	—
	10	—	10	—	10	10	—
Ramales de la	18,66	—	6,11	6,0	—	—	4,64
Victoria	17,9-19,2	—	5,9-6,2	5,9-6,2	—	—	4,5-4,8
NIETHAMMER (1964)	6	—	6	7	—	—	7
Portugal	18,4	—	6,07	6,33	—	—	4,66
NIETHAMMER (1970)	18,2-18,6	—	5,9-6,2	6,0-6,7	—	—	4,5-4,75
	—	—	4	3	—	—	4
Asturias	18,2	—	5,9	5,8	—	9,8	4,5
GARCIA-DORI (1977)	17,7-18,5	—	5,4-6,4	5,4-6,4	—	9,0-10,7	4,1-5,0
	10	—	64	62	—	99	145
La Algaida (Cádiz)	—	7,6	5,8	—	—	9,5	4,4
REY y LANDIN (1973)	—	7,3-7,9	5,5-6,0	—	—	9,0-10,0	4,2-4,7
	—	25	31	—	—	31	32
León	—	7,73	6,03	6,01	7,5	9,96	4,65
(Datos propios)	—	7,6-7,9	5,8-6,2	5,8-6,3	7,3-7,7	9,7-10,4	4,3-4,9
	—	6	10	8	7	10	10
Burgos	—	7,81	5,98	5,95	7,6	9,82	4,42
(Datos propios)	—	7,8-7,85	5,9-6,05	5,8-5,95	7,5-7,65	9,7-10,0	4,2-4,55
	—	3	3	3	3	4	4

Tabla 6.- Resúmenes estadísticos de las medidas craneales de *C. russula* según varios autores.

En primer lugar nos encontramos con un conjunto básicamente homogéneo que agrupa a Alzo-Azpi, Cegama, Siasoro y Laurgain en Guipúzcoa, además de Narcue y Gallipienzo en Navarra y Narvaja en Alava que, aunque muestran dimensiones menores que las de los especímenes de Huici, son mayores que las el resto de las localidades vascas analizadas. Dentro de este conjunto se aprecian pequeñas diferencias en las medidas mandibulares (LM y HC).

Otro conjunto estaría formado por Zabalegui en Guipúzcoa y Villaverde de Trucfós en Vizcaya que aportan las dimensiones más reducidas de la serie. Esta diferencia se muestra sobre todo significativamente clara en las medidas craneales (SDS y LR) no siendo tan patente en las mandibulares.

Por fin, Carranza en Vizcaya y Endoya en Guipúzcoa forman un conjunto intermedio entre los dos anteriores.

Estas diferencias biométricas confirman plenamente la presencia de fenómenos de tipo clinal y el cumplimiento de la regla de Bergman en *Crocidura* expuesto por SAINT-GIRONS (1973) incluso en ámbitos territoriales tan reducidos como el que nos ocupa.

También han sido comprobados estos fenómenos por SANS-COMA y MARGALEF (1981) en los animales procedentes de Cataluña, donde existe un gradual aumento del tamaño de las musarañas desde la costa hacia el interior.

En el caso del País Vasco se aprecia claramente (ver Tabla 1 y Mapa 1) el efecto continentalizador que ejercen sobre esta especie las pequeñas elevaciones de altura.

Si comparamos globalmente las Tablas 4 y 6, esto es, los valores estadísticos de las dimensiones de los animales del País Vasco con los aportados por diversos autores, observamos que al margen del caso de Huici, más arriba comentado, las medidas de los animales del primer conjunto de localidades (Alzo-Azpi, etc.) son biométricamente comparables a los de Ramales de la Victoria estudiados por NIETHAMMER (1964). Por el contrario los especímenes de Zabalegui y Villaverde de Trucíos se asemejan más a los de Asturias estudiados por GARCIA-DORI (1977) y a los de Portugal estudiados por NIETHAMMER (1970).

Varios autores consideran la presencia de dimorfismo sexual en *C. russula*, presentando los machos un tamaño ligeramente superior al de las hembras. Nosotros hemos analizado este carácter en la población de Zabalegui sin obtener un resultado claramente satisfactorio (ver Tabla 7). Aunque la muestra estudiada no es demasiado amplia, hemos podido observar que los machos son, tanto en los valores máximos de los intervalos de variabilidad de las medidas como en los valores medios de éstas ligeramente superiores a las hembras, en casi todas las dimensiones, pero consideramos que estas mínimas diferencias de talla no son significativas.

	MACHOS			HEMBRAS		
	n	Int.	\bar{x}	n	Int.	\bar{x}
LCB	25	17,2-19,1	18,20	21	16,85-18,95	18,08
LR	26	7,3-8,35	7,70	21	7,2-8,05	7,75
AR	26	5,5-6,45	5,98	21	5,5-6,4	5,99
APG	27	5,65-6,4	6,06	22	5,65-6,4	6,05
SDS	27	6,85-7,85	7,44	22	5,8-7,8	7,38
LM	27	9,0-10,35	9,75	21	9,15-10,8	9,84
HC	27	4,1-4,9	4,56	21	4,15-4,85	4,59
SDI	27	5,05-6,0	5,51	21	5,15-6,3	5,53
CC	18	59,0-77,0	67,94	17	58,0-81,0	66,64
C	18	34,0-46,0	39,72	17	33,0-44,0	38,70
P	18	10,0-11,5	10,77	17	10,0-12,0	11,08

Tabla 7.- Resúmenes estadísticos de las medidas craneales y corporales de *C. russula* de Zabalegui (Guipúzcoa) separados por sexos.

CROCIDURA SUAVEOLENS (PALLAS 1911)

La distribución ibérica de *C. suaveolens* ha sido descrita detalladamente por REY y LANDIN (1973), que basándose en los datos aportados por CABRERA (1914), NIETHAMMER (1964 y 1970) y HEIM DE BALZAC y BEAUFORT (1969) además de sus propias investigaciones, consideran que esta especie se extiende de forma continua siguiendo el litoral atlántico, desde las provincias vascas y a lo largo de Santander, Asturias, Galicia y Portugal hasta la desembocadura del Guadalquivir, que, hasta el presente, constituye la cita más meridional de dicha distribución.

Desde entonces la información acerca de esta especie en la Península apenas ha variado, pero se han aportado datos de considerable interés. VESMANIS y KAHMANN (1976) indican la presencia de *C. suaveolens* en Linares de Riofrío, provincia de Salamanca, localidad considerablemente alejada de la costa atlántica. Y REY, SANCHES-CLIMENT y PINO (1981), basándose en numerosos análisis de egagrópilas, señalan la ausencia de esta especie en el ámbito de la provincia de Santander, faltando desde los 3° 30' hasta los confines orientales de Asturias.

Por otro lado SANS-COMA y MARGALEF (1981) excluyen la presencia de este sorícido en Cataluña, invalidando la suposición de HEIM DE BALZAC y BEAUFORT (1969) de que existiera en este País al haberlo encontrado muy cerca de la frontera española en Banyuls-sur-Mer.

A partir de estos datos y de acuerdo con REY, SANCHES-CLIMENT y PINO (1981) podemos considerar que, además de la población insular menorquina ya descrita por REY y REY (1974) y KAHMANN y VESMANIS (1974), existen otras dos peninsulares. Una confinada al País Vasco, cuya distribución se interrumpe en los límites de éste con Santander, y otra que a partir de Asturias y sin solución de continuidad, llega, siguiendo la franja litoral, hasta la desembocadura del Guadalquivir.

Este tipo de distribución a la que MILLER (1912) denominó «irregular» se da también en Francia, donde ha sido estudiada por SPITZ y SAINT-GIRONS (1969), SAINT-GIRONS (1973), SAINT-GIRONS y VESCO (1974) y FONS, LIBOIS y SAINT-GIRONS (1980). De sus trabajos se desprende la presencia de dos grandes áreas de distribución: una mediterránea, donde se ha diferenciado la subespecie *C.s. mimula* y otra atlántica, donde la forma *C.s. iculisma*. Además existen varios enclaves de menor entidad, tanto continentales (Morbihan y Somme) como insulares (Ouessant, Sein y Yeu) presentando cada una de ellas diferentes subespecies.

La población atlántica francesa de *C. suaveolens* se pone aparentemente en contacto con la vasco-peninsular, como ya lo indicaba SAINT-GIRONS (1973, mapa 19) y posteriormente lo han puesto de manifiesto SAINT-GIRONS, FAYARD, FONS, LIBOIS y TURPIN (1978) al haber determinado esta especie en egagrópilas de una serie de localidades comprendidas entre el río Adour y las primeras pendientes del pirineo occidental.

La presencia de *C. suaveolens* en el País Vasco fue puesta de manifiesto por primera vez por CABRERA (1908) bajo la denominación de *C. cántabra*.

Posteriormente REY y LANDIN (1973) la determinan en tres nuevas localidades (Landarbaso, Ubera y Munguía).

En el presente trabajo aportamos algunas nuevas localidades (Ver Mapa 1 y Tabla 1) en las que la presencia de *C. suaveolens* ha sido puesta de manifiesto mediante el análisis de egagrópilas y en una de ellas mediante la captura de un animal por trampeo. Este material nos ha permitido hacer algunas consideraciones de orden bioecológico.

Por un lado todas las localidades vascas en las que ha sido determinada *C. suaveolens* se encuentran distribuidas a una altitud inferior a los 250 m. sobre el nivel del mar. Solamente Endoya supera levemente esta cota.

Por otro lado el porcentaje de presencia de esta especie en el País Vasco es siempre muy bajo, inferior al 2%. Solamente en tres localidades (Endoya, Zabalegui y Lezo), caracterizadas por su proximidad al mar y recibir su efecto de atemperación climática, este porcentaje se hace más elevado.

Esta escasa densidad no contrasta con los datos aportados por SAINT-GIRONS, FAYARD, LIBOIS y TURPIN (1978) para el sudoeste francés y es algo inferior a la que la especie presenta en el sur de Andalucía según REY y LANDIN (1973). Por el contrario parece que la densidad en el País Vasco es muy inferior a la comentada por HEIM DE BALZAC y BEAUFORT (1969) para el occidente de Asturias y Galicia.

Para explicar esta casi general baja densidad de *C. suaveolens*, HEIM DE BALZAC y BEAUFORT (1966) indican que esta especie entabla competencia con *C. russula* y SANS-COMA (1975) (basándose en una comunicación oral de KAHMANN) indica la existencia de un fenómeno de vicarianza que se establece entre ambas especies. Nuestra hipótesis explicativa, sin dejar de lado las de los últimos autores, considera que la escasa presencia de *C. suaveolens* tanto en egagrópilas de rapaces nocturnas como en trampeos, es debida a que esta especie habita en lugares cubiertos por vegetación muy densa, tanto que resultan inaccesibles para las rapaces e intransitables para el investigador a la hora de realizar los trampeos. Esta opinión es también compartida por Manuel Gómez Arenaza que ha capturado varios animales de esta especie en pinares de *Pinus radiata* con denso sotobosque de *Rubus sp.* y *Ulex sp.*

Por nuestra parte sólo hemos capturado un ejemplar en Endoya (Guipúzcoa) dentro de un zarzal de amplias dimensiones que cubría una fuente abandonada. En el mismo lugar y la misma noche, capturamos dos *C. russula*. Además de estas dos especies del Género *Crocoidura* han sido capturados en el mismo hábitat ejemplares de *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*, *Sorex sp.* «grupo araneus» y *Sorex minutus*.

En la Tabla 8 se exponen las medidas craneométricas obtenidas de los especímenes de *C. suaveolen* procedentes de egagrópilas del País Vasco y a continuación de estas líneas, las medidas tanto corporales como craneométricas del ejemplar capturado en Endoya.

Sexo: ♂ Peso: 6,3 g.; CC: 69; C: 42; P: 11,5; O: 7; LCB: 17,5; LR: 7,4; AR: 5,85; APG: 5,95; SDS: 7,2; LM: 9,3; HC: 4,6; SDI: 5,3.

DISTRIBUCION Y BIOMETRIA DEL GENERO CROCIDURA EN EL PAIS VASCO

	LCB	LR	AR	APG	SDS	LM	HC	SD1
Laurgain	-	6,7	-		6,45	8,9	4,5	4,95
"	-	7,3	5,65	5,7	6,8	8,85	4,4	5,2
"	-	7,15	5,55	5,7	6,8	9,5	4,25	5,45
"	-	7,1	5,75	5,75	6,75	9,0	4,5	5,1
"	-	7,35	6,0	5,8	7,05	9,15	4,45	5,25
"	-	7,25	5,9	5,85	7,0	9,2	4,45	5,25
"	-	-	-	-	6,3	8,5	4,2	4,8
Alzo-Azpi	-	7,25	5,6	5,85	7,0	9,3	4,4	5,35
Endoya	-	6,85	5,55	5,7	6,65	9,2	4,4	5,4
"	-	7,6	5,85	5,9	7,3	-	4,25	-
"	-	7,1	5,55	5,9	6,7	8,95	4,3	5,1
"	-	7,2	-	5,9	6,95	9,1	4,5	5,25
"	-	7,15	5,6	5,75	7,1	9,1	4,4	5,4
"	-	7,0	5,6	5,7	6,8	8,85	4,3	5,2
"	-	6,85	5,5	5,8	6,75	9,45	4,5	5,25
"	-	7,3	5,5	5,6	7,1	9,0	4,3	5,2
"	-	-	-	5,7	-	9,1	4,5	5,35
"	-	7,1	5,65	5,75	6,95	9,25	4,4	5,4
"	-	7,33	5,75	5,85	7,1	9,3	4,25	5,3
"	-	7,65	6,0	5,75	7,4	9,8	4,8	5,7
"	17,5	7,4	5,85	5,95	7,2	9,3	4,6	5,3
Zabalegui	-	7,5	5,75	5,6	7,3	-	-	-
"	-	7,1	5,5	5,75	6,8	-	-	-
"	-	7,1	5,45	5,3	6,85	-	-	-
Ubera	-	7,4	5,1	-	-	9,3		5,4
"	-	6,9	5,4	-	-	9,2	4,0	5,7
"	-	7,2	5,5	-	-	9,5	4,3	5,5
"	-	7,4	5,8	-	-	9,3	4,3	5,4
"	-	7,2	5,6	-	-	9,6	4,6	5,4
"	-	7,0	5,5	-	-	9,4	4,6	5,2
"	-	6,8	5,4	-	-	9,1	4,4	5,2
Lezo	-	7,2	5,85	6,1	6,85	9,05	4,5	5,25
Güeñes	-	7,5	5,1	5,65	6,85	9,15	4,5	5,25
"	-	7,6	5,7	5,65	7,25	9,4	4,35	5,4
"	-	7,4	5,4	5,65	7,0	9,4	4,4	5,3
"	-	7,2	5,5	-	6,9	8,95	4,35	5,2
Galdames	-	7,05	5,65	6,0	7,0	9,4	4,5	5,5

Tabla 8.- Medidas craneales de *C. suaveolens* del País Vasco

En la Tabla 9 se comparan los valores estadísticos de nuestra medidas con los aportados por varios autores en sus publicaciones. Un somero análisis de ésta nos permite hacer algunas consideraciones.

Las medidas que hemos, obtenido de las *C. suaveolens* del País Vasco son similares a las publicadas por REY y REY (1974) para este mismo ámbito territorial y nos permiten afirmar, junto con ellos, que las mayores tallas de esta especie en su distribución ibérica se presentan en el rincón Nor-oriental del litoral Cantábrico. Nuestras medidas son claramente superiores a las de los especímenes de Coruña y Cádiz.

Excepcionalmente los especímenes de la población de Linares de Riofrío, en la provincia de Salamanca, estudiados por VESMANIS y KAHMANN (1976), presentan un gran tamaño, similar a los del País Vasco.

		LCB	LR	AR	APG	SDS	LM	HC	SDI
País Vasco	\bar{x}	17,5	7,19	5,64	5,75	6,92	9,19	4,40	5,3
Datos propias	Int.	—	6,7-7,6	5,1-6,0	5,6-6,1	6,3-7,4	8,5-9,8	4,0-4,8	4,0-5,7
	n	1	35	33	28	29	33	33	33
	s	—	0,233	0,192	0,152	0,246	0,254	0,146	0,176
País Vasco	\bar{x}	17,0	7,3	5,5	—	7,0	9,1	—	5,2
REY y REY (1974)	Int.	16,6-17,4	7,0-7,7	5,4-5,9	—	6,8-7,5	0,6-9,5	—	4,9-5,5
	n	4	20	18	—	20	18	—	1a
Coruña	\bar{x}	16,2	6,8	5,2	—	6,5	8,6	—	4,9
REY y REY (1974)	Int.	16,0-17,0	6,3-7,3	4,9-5,5	—	6,0-6,9	8,1-9,1	—	4,7-5,2
	n	5	59	60	—	61	18	—	18
Linares de Ríofrío (Salamanca)	\bar{x}	17,9	—	5,8	—	—	—	4,52	—
VESMANIS y KAHMANY (1976)	Int.	17,3-18,7	—	5,7-6,0	—	—	—	4,2-4,7	—
	n	13	—	15	—	—	—	15	—
Cádiz	\bar{x}	—	6,8	5,2	5,4	6,5	8,5	3,8	4,8
REY y LANDIX (1973)	Int.	—	6,5-7,1	5,0-5,5	5,2-5,5	6,3-6,9	8,2-8,8	3,7-4,1	4,6-5,0
REY y REY (1974)	n	—	10	12	11	10	11	11	11
Camarga (Francia) <u>C.s. mimula</u>	\bar{x}	16,3	6,9	5,3	—	6,6	8,7	—	4,9
REY y REY (1974)	Int.	16,0-16,9	6,6-7,4	5,1-5,6	—	6,3-7,1	8,0-9,1	—	4,6-5,2
	n	5	24	27	—	23	27	—	25
Charente (Francia) <u>C.s. iculisma</u>	\bar{x}	15,8	6,6	5,2	5,4	6,5	8,5	3,9	4,9
REY y REY (1974)	Int.	15,5-16,3	6,3-6,9	5,0-5,4	5,2-5,6	6,3-6,7	8,4-8,8	3,8-4,1	4,3-5,1
	n	5	9	8	7	9	9	3	9
Loir y Cher (Francia); <u>C.s. iculisma</u>	\bar{x}	15,0	6,3	5,1	—	6,2	8,0	—	4,6
REY y REY (1973)	Int.	—	6,3-6,4	—	—	6,1-6,3	7,9-8,1	—	4,6-4,7
	n	1	2	2	—	2	2	—	2

Tabla 9.- Resúmenes estadísticos de las medidas craneales de *C. suaveolens* del País Vasco así como las aportadas por varios autores.

Este aumento de talla resulta aún más llamativo por encontrarse la población salmantina de *C. suaveolens* muy próxima a otra que, distribuyéndose sin interrupción desde Asturias hasta Cádiz siguiendo la costa Atlántica, presenta especímenes de un tamaño sumamente reducido. Esta diferencia biométrica entre poblaciones tan próximas, como más arriba hemos indicado para *C. russula*, se explica probablemente por el carácter continental de una de ellas, la de Linares de Riofrío, que hace que la regla de Bergman se cumpla positivamente.

Si comparamos las medidas de los especímenes del País Vasco con las de los especímenes franceses, tanto atlánticos *C.s. iculisma*, como mediterráneos *C.s. mimula*, podremos observar que las medidas de nuestro material superan ampliamente las de los especímenes de las dos poblaciones galas.

Con todos estos datos podemos admitir la bondad de la subespecie *C. suavelones* cántabra (= *C. cántabra*) descrita por CABRERA (1908) al menos en el ámbito de nuestro estudio, el País Vasco.

Sería de gran interés la realización de una nueva descripción de esta subespecie, *C. suaveolens* cántabra, basada fundamentalmente en el análisis de la coloración y la determinación precisa de los límites de su distribución. Distribución que no plantea problemas en su frontera occidental tal y como lo indican REY, SANCHEZ-CLIMENT y PINO (1981) pero no así en su límite meridional, donde podría prolongarse al amparo de condiciones climáticas favorables, y fundamentalmente en su área de contacto con *C.s. iculisma* en la región de los Bajos Pirineos Franceses.

RESUMEN

El presente estudio analiza la distribución y la biometría de *C. russula* y *C. suaveolens* en el País Vasco a partir de materiales procedentes de egagrópilas y de trapeos.

Se revisan en primer lugar los criterios de discriminación aportados por varios autores y se plantean nuevos caracteres que ayudan a la separación de ambas especies.

C. russula se muestra como una especie cosmopolita, que presenta elevados porcentajes de presencia y poliecológica cuya biometría varía con los factores ambientales.

C. suaveolens es una especie más exigente en cuanto a sus hábitats ocupados y biométricamente los valores aportados por la población vasca son superiores a los del resto de las poblaciones ibéricas.

LABURPENA

Lan honek, egagropilak eta tranpeoetaz baliaturik egindako Euskal Herriko *C. russula* eta *C. suaveolens* en bereizketa eta biometria aztertzen du.

Lehenik, zenbait idazlek emandako bereizketarako iritziak berrikusten dira eta bereizketa hau egiteko lagungarri diren ezaugarri berriak planteatzen dira.

C. russula kosmopolita, ugariagoa eta poliekologikoa ageri da eta beronen biometria inguruneak aldatzen du.

C. suaveolens bere habitats beteei buruz askoz ere exijenteagoa da eta biometrikoki euskal gizakiak eskeinitako datuak, gainontzeko herriak eskeinitakoak baino handiagoak dira.

SUMMARY

The present work analyzes the distribution and biometry of *C. russula* and *C. suaveolens* in the Basque Country starting out from materials proceeding from clews of nocturnal rapaceous and from traps.

First of all, the judgement of discrimination given by several authors are reviewed and news characters that will help to the separation of both species are planed.

C. russula is showed as a cosmopolitan specie that presents high percentages of presente and polyecologist whose biometry varies with ambiental factors.

C. suaveolens is a more exigent specie in order to its occupied habitats and biometricaly the values given by the basque population are superiors to the rest of the iberian populations.

BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A.

1908 Las musarañas españolas del Género *Crocidura*. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 8,: 239-241.

1912 Fauna Ibérica. Mamíferos. Madrid. 441 pg.

FONS, R., LIBOIS, R. y SAINT-GIRONS, M.C.

1980 Les Micromammifres dans le départementa des Pyrénées Orientales. Vie Milieu, 30,: 285-299.

GARCIA-DORI, M.A.

1977 Sistemática y distribución en Asturias de los pequeños mamíferos. Supl. Cien Bol. Idea, 22,: 187-248.

HEIM DE BALZAC H. y BEAUFORT, F.

1966 La crocidure de l'Île de Sein. Sa position parmi les populations françaises de *Crocidure sauveolens*. Mammalia, 30,: 634-636.

1969 Contribution à l'étude des Micromammiferes du Nordouest d l'Espagne. (Santander, Asturias. Galice, Leon) Mammalia, 31,: 630-658.

KAHMANN H. y VESMANIS, I.

1974 Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*).
1. Die Gartenspitzmaus *Crocidura sauveolens* (Pallas, 1811) auf Menorca. Säugetirkdl. Mitt., 22,: 3 13-324.

MILLER, G.S.

1912 Catalogue of the Mammals of Western Europe Trustees of the British Museum (Nat. Hist.) London.

NIETHAMMER J.

1964 Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. Zeitsch. Säugetierkunde, 29,: 193-220.

1970 Über Kleinsäuger aus Portugal. Bonn zoll. Beirt., 21,: 89-118.

REY, J.M. y LANDIN, A.

1973 Sobre la presencia de *Crocidura suaveolens* en el su de Andalucía (Mammalia, Insectívora) Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 71,: 9-16.

REY J.C. y REY J.M.

1974 Nota preliminar sobre las musarañas del Género *Crocidura* (Wagler, 1832) en las islas Baleares. Bol. Estación Central de Ecología, 6,: 79-85.

REY J.M., SANCHEZ CLIMENT, G. y PINO, P.S.

1981 Nuevos datos sobre la distribución de *Crocidura suaveolens* en Cantabria. Memorias de la V Reunión Bienal de la Soc. Esp. Hist. Nat. Oviedo.

RICHTER, H.

1970 a. Neue Funde der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1981), in Nordspanien und Portugal. Mitt Zool. Mus. Berlín, 46,: 91-95.

1970 b. Zur Taxonomie und Verbreitung der palearktische Crociduren (Mammalia, Insectívora, Soricida) Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 31,: 293-304.

SAINT-GIRONS, M.C.

1973 Les Mammifères de France et du Benelux. Ed. Doin, París.

SAINT-GIRONS, M.C., FAYARD, A., FONS, R., LIBOIS, R. y TURPIN, F.

1978 Les micromammifères du versant français des Pyrénées Atlantiques. Bul. Soc. Hist. Nat. de Toulouse. 114,: 247-260.

SAINT-GIRONS, M.C. y VESCO, J.P.

1974 Notes sur les Mammifères de France. XIII. Répartition et densité des petits mammifères dans le couloir Séquano-Rhodanien. Mammalia, 38,: 244-264.

SANS-COMA, V.

1974 Contribución al conocimiento de los Micromamíferos del Nordeste de la Península Ibérica y su interés biológico. Publ. Universidad de Barcelona, 19 pg.

SANS-COMA, V. y MARGALEF, R.

1981 Sobre los insectívoros (Mammalia) del Pirineo Catalán. Pirineos, 113,: 93-111.

SPITZ, F. y SAINT-GIRONS, M.C.

1969 Etude de la répartition en France de quelques Soricidae et Microtinae par l'analyse des pelotes de rejection de *Tyto alba*. La Terre et la vie. 3,: 246-268.

U.Z.E.I.

1984 Biología/1 Landare eta animalien izenak. Ed. Elkar. San Sebastián.

VERICAD, J.R.

1970 Estudio faunístico y biológico de los mamíferos del Pirineo. Publ. Cent. Pir. Bio. Esp. Jaca, 4,: 7-232.

VESMANIS, I. y KAHMANN, H.

1976 Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*). 3. Ein Vorkommen der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in der Provinz Salamanca, Spanien. Säugetirkdl. Mitt.,: 19-25.