

**Descripción de los hormigueros de
Cataglyphis rosenhaueri (Emery, 1906)
y *Cataglyphis iberica* (Emery, 1906)
en diferentes biotopos de la provincia
de Granada (*Hym. Formicidae*)**

J. Plaza y A. Tinaut

RESUMEN

En el presente trabajo se describen los hormigueros de *C. iberica* y de *C. rosenhaueri* tanto en lo que se refiere a su organización como a su composición, encontrando que ambos son prácticamente iguales entre si y atribuyendo las diferencias de profundidad y de superficie más a imposiciones derivadas del tipo de suelo que a las posibles diferencias específicas.

Palabras clave: *Formicidae*, *Cataglyphis*, hormigueros, España.

SUMMARY

Description of the ant nest of *Cataglyphis rosenhaueri* (Emery, 1906) and *Cataglyphis iberica* (Emery, 1906) in different biotopes of the province of Granada (*Hym. Formicidae*).

In the present work, the nest of *C. iberica* and *C. rosenhaueri* based on their organization and composition are described. They are found to be very similar and that the differences of depth and surface are more related to differences on ground type over which they are located than to the possible specific differences.

Key words: *Formicidae*, *Cataglyphis*, nest, Spain.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los trabajos que sobre la taxonomía del género *Cataglyphis* estamos llevando a cabo, abordamos en éste el estudio de los hormigueros, estructura y composición, de dos especies que clásicamente se han venido separando por la diferente coloración. Dado que en nuestros muestreos nos hemos encontrado con individuos aislados que presentaban una coloración intermedia y que por tanto y a falta de más individuos, no era posible la identificación correcta del ejemplar, nos hemos visto interesados por la búsqueda de caracteres independientes de la coloración y que nos permitieran la separación de ambas especies.

Las especies que vamos a tratar son concretamente *C. rosenhaueri* (Emery, 1906) y *C. iberica* (Emery, 1906) siguiendo los criterios expresados en un artículo anterior (TINAUT y PLAZA, en prensa); de acuerdo con ello consideramos como *C. rosenhaueri* a todos aquellos individuos de coloración torácica y cefálica predominantemente rojiza y a *C. iberica* por el contrario a aquellos de coloración negra y que han sido considerados en muchos casos como *C. albicans* (Roger, 1859).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la descripción de los nidos ha sido necesario llevar a cabo el levantamiento de una serie de hormigueros de ambas especies. Dado que estos hormigueros no son fácilmente localizables el trabajo lo hemos realizado preferentemente durante las estaciones de Primavera y Verano, períodos en los que las obreras muestran una gran actividad, por lo que la detección de los hormigueros se realizaba con más facilidad. Una vez localizados se anotaban todos los datos referentes a su situación, vegetación circundante, tipo de suelo, etc., tras lo cual se procedía a su levantamiento. Para ello y con la ayuda de un par de cuerdas cruzadas situábamos de forma permanente la posición del orificio de entrada, al mismo tiempo que se controlaba la dirección y perpendicularidad del corte (Figura 1).

Tras todos estos preparativos se procedía a cavar una zanja de aproximadamente un metro de anchura, unos setenta y cinco centímetros de profundidad y a una distancia de unos sesenta u ochenta cm. del orificio de entrada y sobre cuyo frente íbamos avanzando, en un principio con cortes de unos cinco centímetros hasta encontrar las primeras trazas de que se había dado con alguna de las cámaras o galerías del nido, en este momento se procedía a la realización de un esquema de las galerías o cámaras encontradas y a partir de entonces se proseguía con cortes lo más finos posibles, de uno o dos centímetros, realizando un esquema de cada uno de ellos. Los datos que hemos tenido en cuenta a efectos de comparar entre sí los hormigueros han sido: profundidad, número de cámaras, superficie ocupada y número de obreras. Otros datos como: diámetro de las galerías y volumen de las cámaras tuvieron que ser desestimados pues por la propia naturaleza del terreno se producían pequeños desprendimientos que hacían que estos datos pudieran ser muy erróneos.

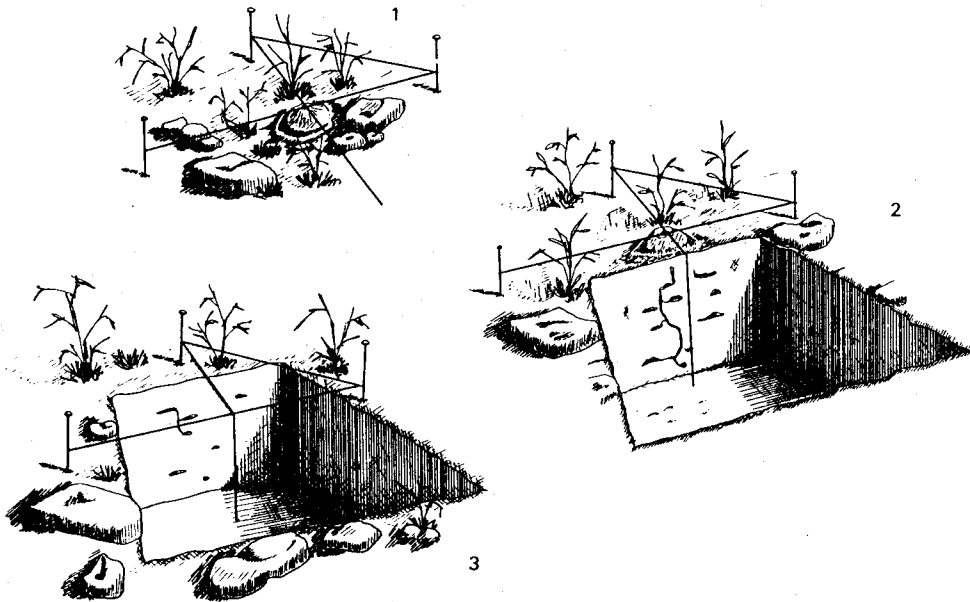


Figura 1: Método utilizado para el levantamiento de los hormigueros y la localización en todo momento del orificio de entrada y la posición relativa de las cámaras con respecto a éste.

Figure 1: Method use to excavate the nest and localize the entry hole and the relative position of the chambers.

Todo esto se realizaba hasta que desaparecían todas las trazas de nuevas cámaras o galerías tras lo cual se suponía levantado todo el hormiguero y recogida toda la población. Esta operación solía ocupar alrededor de cinco horas.

Con esta técnica hemos levantado un total de veinte hormigueros, once de *C. rosenhaueri* y nueve para *C. iberica* (Tabla 1), de todos los cuales y mediante la superposición de los esquemas sacados en cada corte, hemos realizado lo que sería el esquema del hormiguero en el plano horizontal y en el vertical.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los diseños de los cortes realizados en el campo, se ha confeccionado un esquema general de cada uno de los nidos. En las figuras que acompañan al texto se representa un alzado vertical y uno horizontal de dos de estos nidos, indicándose en el alzado vertical la distribución de las cámaras a lo largo de la galería principal, mientras que en el horizontal representamos, mediante dos rectángulos, la superficie ocupada por el complejo de cámaras superficiales y la ocupada por el resto, indicándose mediante trazos continuos la existencia de cámaras o galerías en ese plano (Figura 2).

De *C. rosenhaueri* se han levantado un total de once hormigueros, todos ellos procedentes de la localidad de Cenes de la Vega en la provincia de Granada (UTM:

Nido	Localidad	Fecha	Obreras	Reina	Prof.	Sup. A	Nº Cámaras	Especie
I	Cenes	13/III	109	1	37	423	3	rosenhaueri
II	Cenes	19/VII	549		43	543	8	"
III	Cenes	21/VII	609	1	42	510	8	"
IV	Cenes	27/VII	813	1	43,5	1169	15	"
V	Cenes	3/VIII	656		57,5	1219	19	"
VI	Cenes	17/VIII	1138		49	1650	13	"
XV	Cenes	5/VIII	748	1	48	264	15	"
XVI	Cenes	24/IX	1180	1	59,5	1530	14	"
XVII	Cenes	1/X	498		41	1196		"
XVIII	Cenes	4/X	1088	1	68	687	21	"
XX	Cenes	6/X	597	1	36	272	11	"
VII	Trevez	18/IX	458		29	700	7	iberica
VIII	Trevez	18/IX	707	1	34	1152	18	"
IX	Trevez	2/X	467	1	29	552	8	"
X	Trevez	2/X	256	1	24,5	240	7	"
XIX	Lanjarón	13/X	928	1	36	725	8	"
XXI	Orgiva	8/X	393	1	28,5	360	13	"
XXII	Orgiva	11/X	954	1	37,5	714	8	"
XXIII	Tablate	22/X	1369	1	36,5	662	13	"
XXIV	Tablate	29/X	509		24,5	408	12	"

Tabla 1: Relación de hormigueros levantados de cada una de las especies. La profundidad ya expresada en cm. y la superficie ocupada por las cámaras superficiales (= Sup. A) en cm².

Table 1: List of the excavated nests of every species in Granada. The depth and the surface occupied by the superficial chambers (= Sup. A) are measured in cm. and cm² respectively.

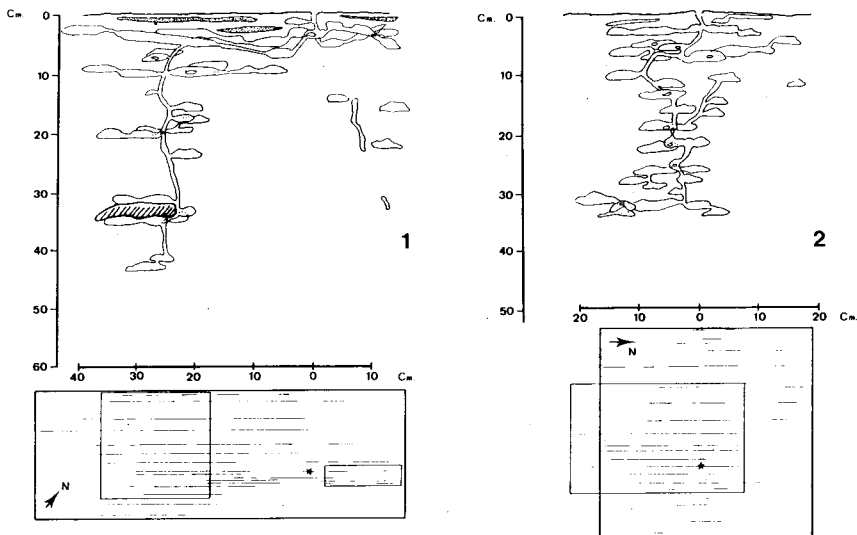


Figura 2: Representación del hormiguero IV de *C. rosenhaueri* (1) y del VIII de *C. iberica* (2). Se representa el alzado vertical y el horizontal; en este último la superficie ocupada por las cámaras superficiales se encierra dentro del rectángulo (—) y la ocupada por las de la galería principal se incluyen en el(los) rectángulo(s) (—). (* = entrada del hormiguero).

Figure 2: Drawing of the IV nest of *C. rosenhaueri* (1) and VIII one of *C. iberica* (2). The horizontal plain of every one is also represented and which shows the area occupied by the superficial chambers (—) and by the principal gallery (—). (* = entry hole of the nest).

30SVG355100), en un terreno de naturaleza caliza. Los nueve hormigueros de *C. iberica* se han recogido en diferentes localidades de la vertiente sur de Sierra Nevada, en terrenos de naturaleza silíceo (Tabla 1).

De la observación de los esquemas de los nidos vemos que ambas especies presentan muchas similitudes, de ahí que realicemos una descripción común del hormiguero, señalando las diferencias que pueden existir entre ellos (Figura 3).

Estos hormigueros se abren directamente al exterior por medio de un discreto orificio (I) de 0,5 a 1 cm. de diámetro, situado en zonas completamente desprovistas de vegetación. Al exterior este orificio presenta en su base un pequeño cúmulo de piedrecitas y arena que las obreras extraen del interior en sus tareas de limpieza y que quedan depositadas en forma de cráter o de media luna todo lo cual es común para buena parte de las especies del género (CAGNIANT, 1973 y 1976; DELYE, 1968).

Este orificio comunica con una galería descendente de la que parten una serie de cámaras a diferentes niveles y en todas direcciones, siendo éstas especialmente densas en los 10 primeros cm. de profundidad (II), encontrándose además comunicadas entre sí en el mismo plano mediante galerías horizontales secundarias (III) organizándose así un denso entramado superficial cuya complejidad y número aumenta en relación con el número de individuos y que parece ser algo más complejo en los nidos de *C. rosenhaueri*, en los que llega a superar los 50 cm. de longitud y alrededor de 1.600 cm², mientras que en *C. iberica* los valores correspondientes serían de 40 cm. y 1.150 cm². (Tabla 1). En muchas ocasiones estas cámaras aparecen totalmente repletas de desechos animales, básicamente restos de hormigas y otros artrópodos (IV).

La galería principal (V) que atraviesa el conjunto de cámaras superficiales, no suele conservar su verticalidad, pues en la mayoría de las ocasiones ésta sufre desviaciones a diferentes niveles, desplazándose en algunos casos marcadamente respecto del orificio de entrada.

Bajo el entramado superficial y de la galería principal, de 0,8 a 1,2 cm. de diámetro, continúan saliendo cámaras (VI) pero ya de una forma más espaciada y sin la complejidad de comunicaciones horizontales que presenta el piso anterior, pues suelen ser generalmente independientes o a lo sumo comunicándose entre sí una o dos cámaras contiguas, de forma que a partir de estos niveles el nido pasa a ser mucho más estrecho, manteniéndose así hasta los niveles más profundos.

Una constante que se ha advertido en todos los hormigueros ha sido la conexión de las dos últimas cámaras, habiendo encontrado la última de ellas generalmente vacía mientras que la inmediatamente superior era ocupada por la reina y numerosas obreras.

Nos ha llamado la atención el que en algunos hormigueros, como el de la figura 4, hayamos observado la existencia de una segunda galería paralela a la principal, con una organización similar pero sin obreras, en algunos casos con las cámaras repletas de desperdicios y en otros simplemente vacías y deshabitadas, no encontrando una explicación satisfactoria a este hecho.

En cuanto a la profundidad que alcanzan los nidos hemos visto que, por una parte, ésta está en relación directa con el número de obreras (Tabla 1) siendo superior para *C. rosenhaueri*, pero pensamos que también está influenciada por el tipo de suelo en el que se instale el hormiguero; para comprobar esto elegimos un terreno

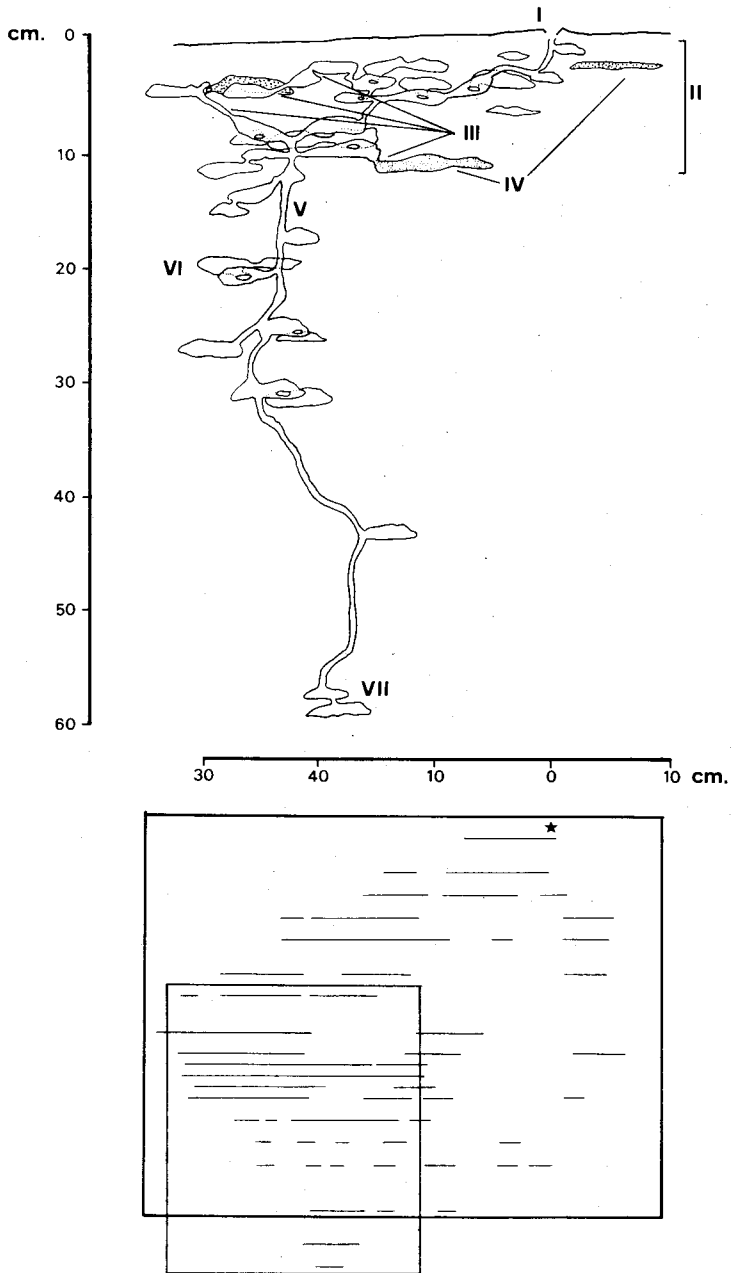


Figura 3: Hormiguero XVI correspondiente a *C. rosenhaueri* elegido como modelo para las especies del presente trabajo. (Ver texto).

Figure 3: Nest XVI of *C. rosenhaueri* chosen as the model for the species studied in this work (see text).

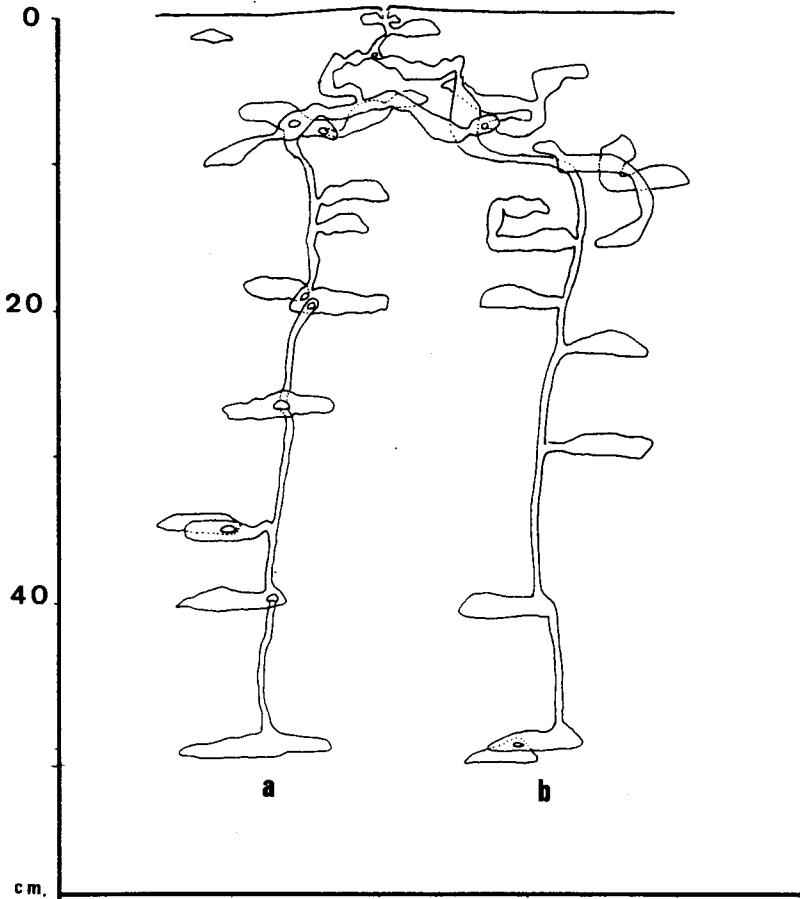


Figura 4: Hormiguero de *C. iberica* procedente de Punta Palomas (Estrecho de Gibraltar, España) (nº de obreras = 604). a: galerías deshabitadas. b: galerías habitadas (ver el texto).

Figure 4: Nest of *C. iberica* from Punta Palomas (Gibraltar strait, Cadiz) (nº of workers = 604). a: desinhabited galleries; b: inhabited galleries. (se text).

formado por arena, concretamente en una zona de dunas estables situada en la costa atlántica, en Punta Palomas cerca del estrecho de Gibraltar (Cádiz) y habitada por *C. iberica*. En dicho lugar levantamos dos hormigueros, uno de los cuales se representa en la Figura 4. La profundidad de estos era de 51,5 cm. y 46 cm., y su población de 604 y 418 obreras respectivamente, por lo que podemos ver en primer lugar que la profundidad en este caso es mayor que la encontrada para la misma especie pero sobre suelo silíceo y es mayor tanto en valor absoluto como teniendo en cuenta el número de obreras, es decir parece que la profundidad depende no sólo del número de obreras sino también de la dureza o asequibilidad del suelo sobre el que se asienta. No hemos podido hacer lo mismo para *C. rosenhaueri*.

En los hormigueros levantados en la provincia de Granada hemos visto que *C. iberica*, emplazada en terreno silíceo profundiza menos que *C. rosenhaueri* la cual

se encuentra en materiales de naturaleza calcárea, terrenos en los que únicamente hemos encontrado a dicha especie. Por todo ello pensamos que las diferencias de profundidad entre las construcciones de ambas especies se pueden interpretar como características propias de cada una de ellas, lo que queda aún por comprobar, o lo que es más probable estén condicionados por la dureza del suelo, lo que estaría de acuerdo con los resultados obtenidos por DELYE (1968) para *C. albicans* en el Sahara.

De la observación de la tabla 1 se puede deducir también una relación directa entre el número de individuos y la superficie ocupada por el estrato II, dando valores más bajos, es decir, menor densidad, para *C. rosenhaueri*; algo similar ocurre al relacionar el número de obreras con el número de cámaras, o el número de cámaras con la profundidad. Esta mayor densidad de población que se aprecia en general para *C. iberica* volvemos a interpretarla en su doble vertiente, por una parte como una imposición por la mayor dificultad para abrir nuevas cámaras o galerías en un terreno más duro o bien como una característica de la especie, aspectos que se aclararán cuando se estudie la estructura de los hormigueros construidos en un mismo tipo de suelo.

No hemos encontrado, por el contrario ninguna relación entre la profundidad y la época en la que fue excavado, lo que nos dice que la profundidad debe estar condicionada por las necesidades de espacio para la población y no por la época del año como opina GAGNIANT (1976) para *C. cursor* (Fonscolombe, 1846).

Respecto a la composición de la población ésta está constituido por una sola reina, hallada generalmente en las cámaras más profundas, y por un número de obreras que oscila entre las 109 y las 1180 encontradas para *C. rosenhaueri* y las 256 y las 1.369 para *C. iberica*. La reina no se ha encontrado en todos los casos, no estando relacionada su presencia con el número de obreras y por tanto con la edad del hormiguero, sino más probablemente con el tipo de fundación como opina CERDA (1986).

BIBLIOGRAFÍA

- CAGNIANT, H., 1973. *Les peuplements de fourmis des forêts algériennes. Ecologie, biocénose, essai biologique*. Thèse Doct. Sci. nat., C.N.R.S. n. 8435, 468 pp.
- CAGNIANT, H., 1976. Distribution, écologie et nid de la fourmi *Cataglyphis cursor* Fonscolombe (Hym. Formicidae). *Vie Milieu*, 26, n. 2, 265-276.
- CERDA, X., 1986. *Contribución al estudio de la etología y la ecología de Cataglyphis iberica (Emery, 1906) (Hym. Formicidae)*. Tesis de Licenciatura. Bellaterra, 172 pp.
- DELYE, G., 1968. *Recherches sur l'écologie, la physiologie et l'éthologie des fourmis du Sahara*. Thèse Doct. Sci. (Etat). Marseille.
- TINAUT, A., y PLAZA, J., en prensa. Situación taxonómica del género *Cataglyphis* Forster, 1850 en la Península Ibérica I. Las especies del subgénero *Cataglyphis* Forster. (Hym. Formicidae). *EOS*.

Fecha de recepción: 10 de marzo de 1988
 Fecha de aceptación: 29 de octubre de 1988

J. Plaza y A. Tinaut
 Dpto. Biología Animal, Ecología y Genética
 Universidad de Granada
 18071 Granada. España