# CENSO DE LA POBLACION NIDIFICANTE Y PRIMEROS DATOS SOBRE FENOLOGIA DE LA REPRODUCCION DEL CORMORAN MOÑUDO (PHALACROCORAX ARISTOTELIS) EN LAS ISLAS CIES.

EQUIPO DE TRABAJO (Por orden alfabético): PEDRO ALONSO**
BELEN LOPEZ*
JORGE MOURIÑO**
IGNACIO MUNILLA*

REDACCION: IGNACIO MUNILLA
BELEN LOPEZ

(*) Area de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela.
(**) Grupo Erva. Apartado 317 . Vigo.

## 1. INTRODUCCION

Se ha realizado un censo de la colonia de reproducción de Cormoran moñudo (Phalacrocorax aristotelis) en el archipiélago de las Islas Cies, estimándose la población nidificante mediante un conteo directo de los nidos presentes.

Se ha cartografiado el área ocupada por la colonia a escala 1:10000, inclyéndose también datos acerca de la selección de hábitat de nidificación de esta especie en las Cíes.

Finalmente, la información suministrada por parcelas de muestreo, junto con datos obtenidos durante el censo, nos permiten adelantar algunos parámetros sobre la biología de reproducción de esta especie.

## 2. CENSO

### 2.1 AREA CENSADA

Se han censado la totalidad de las islas e islotes incluidos en el Parque Natural de las Islas Cíes.

## 2.2 FECHAS

El conteo de nidos desde tierra se realizó en el periodo comprendido entre el 28 de Marzo y el 28 de Abril de 1992. Los días 12 y 20 de Mayo se completó la prospección desde una embarcación.

## 2.3 METODOS

Se realizó un conteo del número de nidos presentes, asumiendose que este número es equivalente al de parejas reproductoras. Por lo tanto, es una estima directa del tamaño de la poblacion nidificante.

La mayoría de los nidos son accesibles y una gran parte fácilmente observables. Además de los nidos ocupados por pollos y/o huevos, se han tenido en cuenta los nidos construidos aunque estuviesen vacios. El Cormoran moñudo construye un nido elaborado con materia vegetal, de 40-50 cm de diámetro y 15 cm de altura aproximadamente.

También se han considerado como nidos -generalmente en cantiles y furnas- aquellos enclaves donde existen señales evidentes de ocupación aunque no haya podido observarse el nido.

En términos generales, estos puntos presentan un importante acumulo de deyecciones en un área más o menos restringida alrededor del supuesto nido. En las tablas de

resultados, estos nidos se presentan bajo la categoría de "nidos posibles., y se incluyen en la estima total de la población nidificante.

El conteo principal se realizó por tierra, recorriendo en banda todas las zonas potencialmente apropiadas para la nidificación, las cuales fueron examinadas en detalle, anotándose todos los nidos presentes.

En cada una de las islas se establecieron varios sectores de censo (Figuras 1,2 y 3), limitados por patentes accidentes geográficos, para evitar repeticiones en las áreas limítrofes.

Las zonas inaccesibles desde tierra, como cantiles y furnas, fueron examinadas con binoculares 8 x 30.

Finalmente se realizó una prospección en barco alrededor de las islas para complementar los resultados recogidos desde tierra en las zonas orientadas a mar abierto.

Para establecer, en que momento del periodo de reproducción se realizó el censo, se tomaron datos acerca de la ocupación de los nidos mientras progresaba el conteo.

## 2.4. FENOLOGIA DE LA REPRODUCCION DURANTE EL PERIODO DE CENSO

Al comenzar el censo, (28 de Marzo), la gran mayoría de los nidos observados tenían huevos (63,6 % N=44), mientras que los pollos más crecidos aún estaban cubiertos por plumón, (aproximadamente 2 semanas de edad) y suponían un pequeño porcentaje (6,8 %).

El 28 de Abril, última fecha de censo, el mayor porcentaje corresponde a los pollos en las dos primeras semanas de crecimiento (41,2 % N=131), y ya comenzaban a aparecer los primeros volantones.

Así pues, el conteo de nidos desde tierra - que incluye algo más del 90 % de la población nidificante total - se realizó en el periodo comprendido entre el comienzo de las eclosiones y la aparición de los primeros juveniles.

## 2.5. RESULTADOS

Mostramos los resultados para cada una de las tres islas en las tablas correspondientes: Illa de S. Martiño (Tabla 1); Illa do Faro (Tabla 2) e Illa de Monteagudo (Tabla 3).

La colonia de nidificación se dividió en 19 sectores con una ocupación más o menos contínua, de los

cuales 6 corresponden a la Illa de S. Martiño, 5 a la Illa do Faro y los 8 restantes a la Illa de Monteagudo (Figuras 1, 2 y 3).

En la tabla 4, se recogen los resultados totales del censo, que arrojó un total de 997 nidos.

**ILLA DE SAN MARTIÑO**

| | N.seguros | N.posibles | TOTAL |
|---|---|---|---|
| SUR-1 | 2 | 4 | 6 |
| SUR-2 | 23 | 2 | 25 |
| SUR-3 | 205 | 4 | 209 |
| SUR-4 | 67 | 9 | 76 |
| SUR-5 | 28 | | 28 |
| SUR-6 | 18 | | 18 |
| **TOTAL** | 343 | 19 | 362 |

TABLA 1. Resultados del censo en la Illa de San Martiño o Illa Sur.

**ILLA DO FARO**

| | N.seguros | N.posibles | TOTAL |
|---|---|---|---|
| FARO-1 | 14 | | 14 |
| FARO-2 | 41 | 2 | 43 |
| FARO-3 | 72 | 2 | 74 |
| FARO-4 | 95 | 6 | 101 |
| FARO-5 | 116 | 12 | 128 |
| **TOTAL** | 338 | 22 | 360 |

TABLA 2. Resultados del censo en la Illa do Faro.

**ILLA DE MONTEAGUDO**

| | N.seguros | N.posibles | TOTAL |
|---|---|---|---|
| MTE-1 | 2 | | 2 |
| MTE-2 | 19 | 1 | 40 |
| MTE-3 | 25 | 4 | 29 |
| MTE-4 | 33 | 2 | 35 |
| MTE-5 | 80 | 11 | 91 |
| MTE-6 | 50 | 1 | 51 |
| MTE-7 | 39 | 1 | 40 |
| MTE-8 | 6 | 1 | 7 |
| **TOTAL** | 254 | 21 | 275 |

TABLA 3. Resultados del censo en la Illa de Monteagudo.

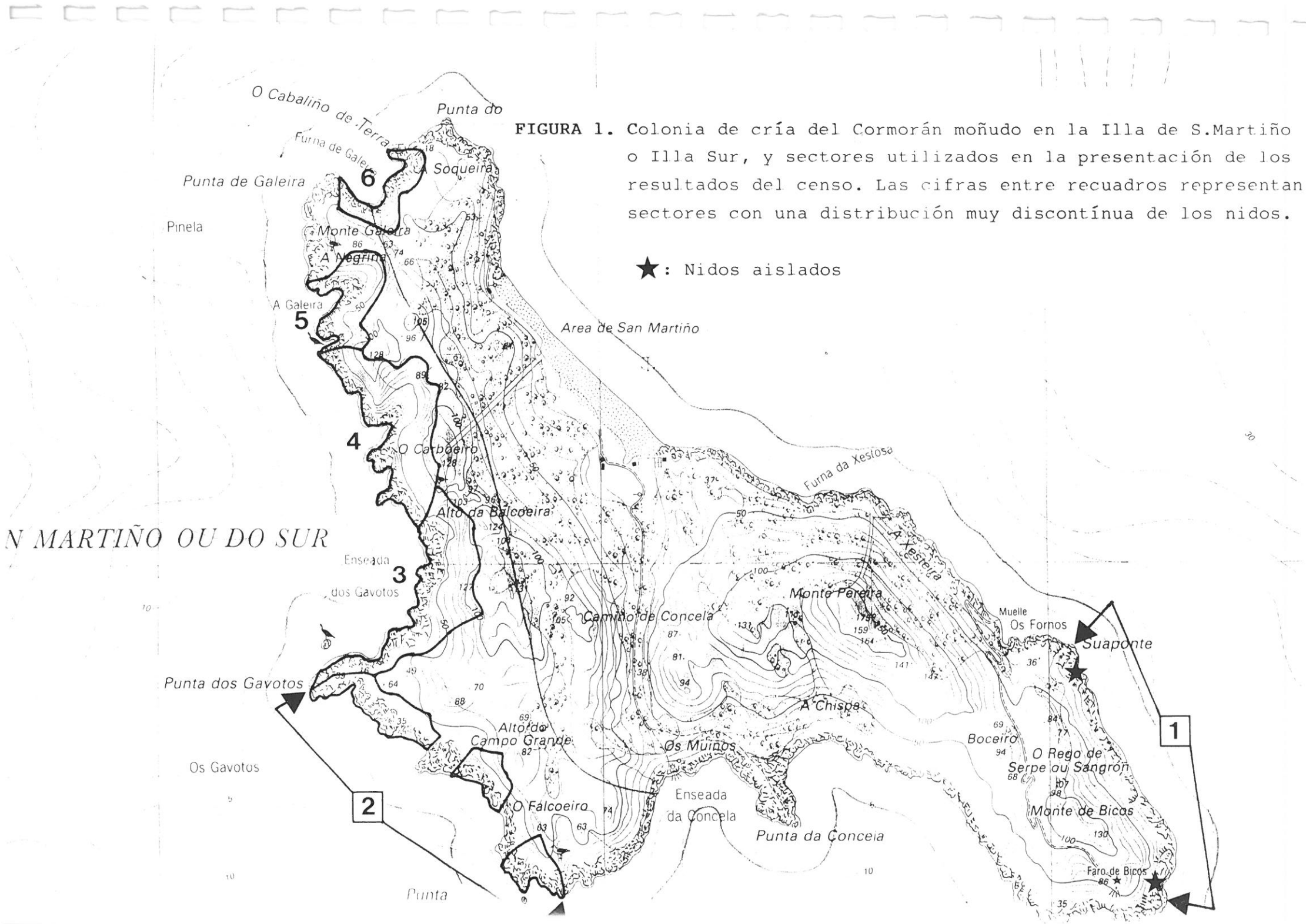



**FIGURA 1.** Colonia de cría del Cormorán moñudo en la Illa de S.Martiño o Illa Sur, y sectores utilizados en la presentación de los resultados del censo. Las cifras entre recuadros representan sectores con una distribución muy discontínua de los nidos.

★: Nidos aislados




FIGURA 2. Colonia de cría del Cormorán moñudo en la Illa do Faro, y sectores utilizados en la presentación de los resultados del censo. Las cifras entre recuadros representan sectores con una distribución muy discontinua de los nidos.

✱: Localización de las parcelas de seguimiento.

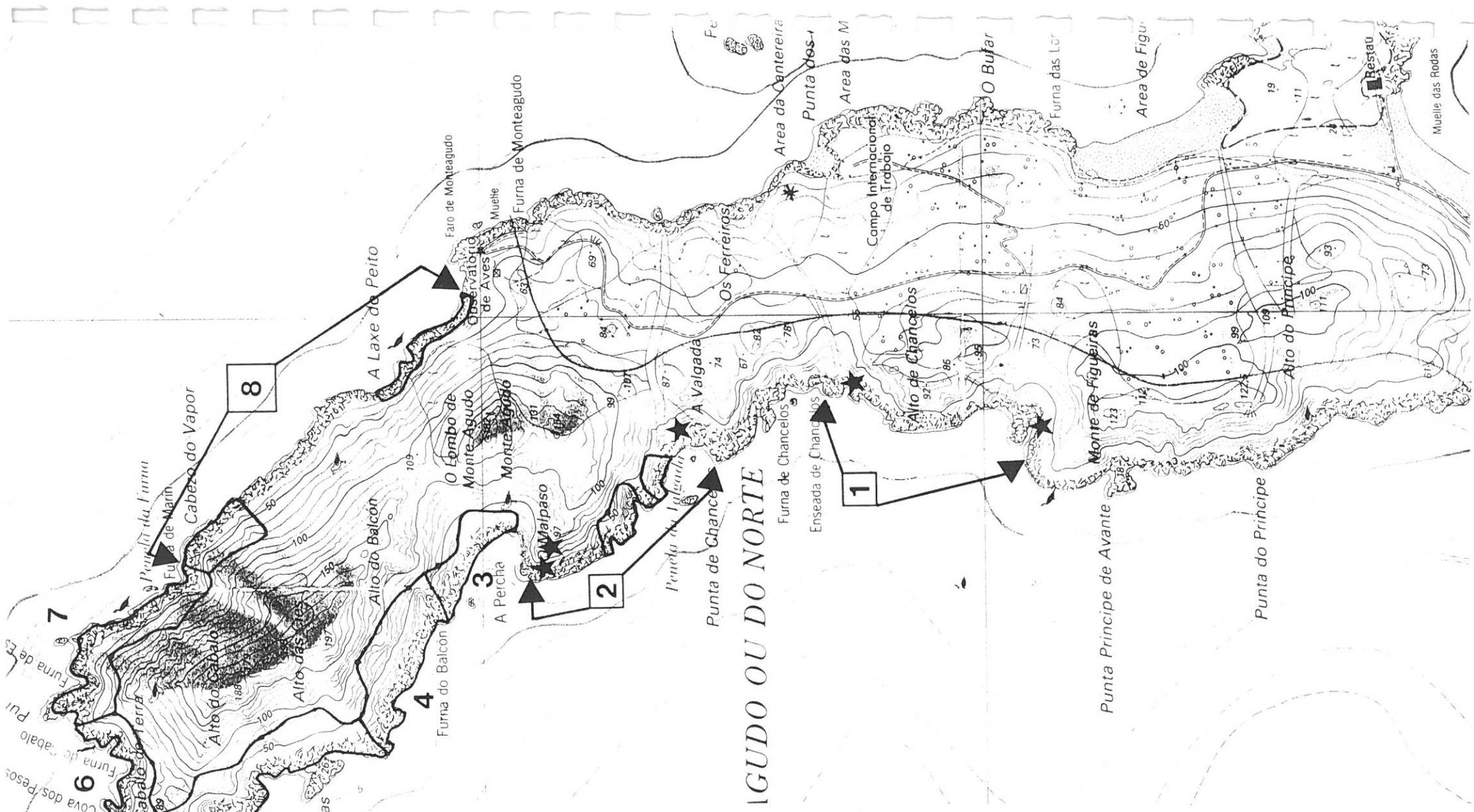



**FIGURA 3.** Colonia de cría del Cormorán moñudo en la Illa de Monteagudo, y sectores utilizados en la presentación de los resultados del del censo. Las cifras entre recuadros representan sectores con una distribución muy discontinua de los nidos.

★: Nidos aislados

| | N.seguros | N.posibles | TOTAL |
|---|---|---|---|
| SAN MARTIÑO | 343 | 19 | 362 |
| FARO | 338 | 22 | 360 |
| MONTEAGUDO | 254 | 21 | 275 |
| **TOTAL** | 935 | 62 | 997 |

TABLA 4. Resultados del censo en cada una de las islas, y total para las islas Cíes.

| | **VERTICALES** | **(%)** | **LADERA** | **(%)** | **TOTAL** |
|---|---|---|---|---|---|
| SAN MARTIÑO | 30 | (9.03) | 302 | (90.97) | 332 |
| FARO | 70 | (20.71) | 268 | (79.29) | 338 |
| MONTEAGUDO | 93 | (36.61) | 161 | (63.39) | 254 |
| **TOTAL** | 193 | | 731 | | 924 |

TABLA 5 Repartición de los nidos según su localización. No se incluyen los denominados "nidos posibles". (Véase texto).

## 3. SELECCION DE HABITAT DE NIDIFICACION

Indudablemente, una de las características mas sobresalientes de la colonia de Cormorán moñudo en las Islas Cíes, es el alto porcentaje de parejas que utilizan los roquedos para nidificar, en contraposición a la gran mayoría de las colonias de la especie, donde los nidos están situados en paredes verticales.

Se establecieron dos tipos de hábitat de nidificación:

a) Nidos en paredes verticales (predominantemente cantiles y furnas);

b) Nidos en ladera (generalmente en roquedos, y a cubierto).

El tamaño de la muestra es de 924 nidos, de los cuales el 79,1 % se situan en roquedos, y el 20,9 % en cantiles y furnas, (Tabla 5). A destacar el alto porcentaje de nidos en ladera de la Illa de S. Martiño donde el 90,9 % se localizan en este hábitat.

## 4. BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

En un principio se contempló la necesidad de relizar el seguimiento de un número suficiente de nidos a lo largo del periodo de reproducción, para disponer de algunos datos sobre la fenología del Cormorán, pues se sospechaba que podría afectar a los resultados del censo.

Los datos obtenidos en este seguimiento, nos han permitido establecer una primera aproximación a algunos de los parametros reproductores de esta especie en las Cíes.

### 4.1 METODOS

Se establecieron dos parcelas de seguimiento que incluyen un total de 58 nidos, ambas situadas en la Illa do Faro (Figura 2). En ambas parcelas los nidos se sitúan en roquedos.

El seguimiento se realizó aproximadamente cada 15 días desde el 9 de Abril hasta el 28 de Mayo.

Los nidos fueron numerados y marcados con etiquetas. Algunas de las etiquetas se perdieron durante este periodo, por lo que el tamaño de muestra quedó reducido a 46 nidos, lo que sin embargo aún nos permite establecer porcentajes con un margen de confianza

aceptable.

En algunas ocasiones se utiliza también la información sobre ocupación de nidos y desarrollo de las puestas que fué obtenida mientras se prospectaba la colonia durante el censo.

## 4.2 RESULTADOS

### 4.2.1 COMIENZO DE LA PUESTA

Según la bibliografía consultada, la incubación en el Cormorán moñudo (Phalacrocorax aristotelis) se prolonga durante 30-31 días, permaneciendo el pollo en el nido de 53 a 56 días. Los pollos nacen desnudos, y tardan una semana en desarrollar el plumón. Al cabo de 5 ó 6 semanas ya están completamente emplumados (Cramp y Simmons, 1980).

Tomando como referencia estos datos, podemos establecer el comienzo de la puesta a partir de nuestras observaciones, entre la segunda y la tercera semana de Febrero.

### 4.2 2 TAMAÑO DE LA PUESTA

El tamaño de la puesta del Cormorán moñudo es muy variable. Según la bibliografía consultada, oscila entre 1 y 6 huevos. En nuestro caso se han observado puestas de 7

nidos en parcelas.

Un pequeño porcentaje (4,6 %) de los nidos vuelven a ser utilizados, casi inmediatamente después de ser abandonados por los jóvenes de la puesta anterior. Asimismo, un porcentaje similar (4,6%) de los nidos no fueron ocupados hasta bien entrado el mes de Mayo.

Se sabe que las parejas de cormorán hacen una única puesta al año, por lo que ambos casos han de corresponder a parejas tardías, constituidas por individuos primerizos (de 2 años en los machos y de 3 años en las hembras), los cuales se aparean más tarde que los reproductores experimentados.

### 4.2.5 PUESTAS FALLIDAS

En el seguimiento de nidos, se observó que en algunos casos los huevos permanecían hasta dos meses en el nido, por lo que evidentemente han de ser considerados infértiles. La infertilidad , sería por lo tanto un factor determinante del éxito reproductor del Cormorán en las Cíes, aspecto que ya ha sido observado en otras colonias.

Según nuestros resultados, el 10,8 % de las puestas registradas estaban formadas por huevos infértiles.

También se observáron algunas puestas, en las que gradualmente iban desapareciendo los huevos, sin que

apareciesen pollos. Esta lenta pérdida de huevos llegó a prolongarse también hasta 2 meses. Las causas pueden deberse a predación, y la mayoría han de incluir huevos infértiles. El porcentaje observado fué del 4,65 %.

Sumando ambos extremos, tendríamos un porcentaje considerable (15,2 %), de lo que podríamos llamar "puestas fallidas".

### 4.2.6 FENOLOGIA DE LA REPRODUCCION

A modo de resúmen de los datos anteriores, y como integración de los resultados obtenidos principalmente en las parcelas de seguimiento de la fenología (Figura 4), podemos presentar un esbozo del periodo de reproducción del Cormorán moñudo en las Islas Cíes en 1992.

El periodo reproductor de la gran mayoría de la población de cormorán se incluiría entre la segunda semana del mes de Febrero, cuando comienzan las primeras puestas, y la última semana de Mayo, cuando los pollos que aún permanecen en el nido están ya a punto de comenzar a volar.

Existe pués una cierta sincronía, ya que los pollos de cormorán permanecen unas 7 semanas en el nido.

lEn la última semana de Marzo, un gran porcentaje de las parejas (63,6 %), están incubando (Figura 4b), y ya comienzan a aparecer los primeros pollos (Figura 4c). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el porcentaje de nidos

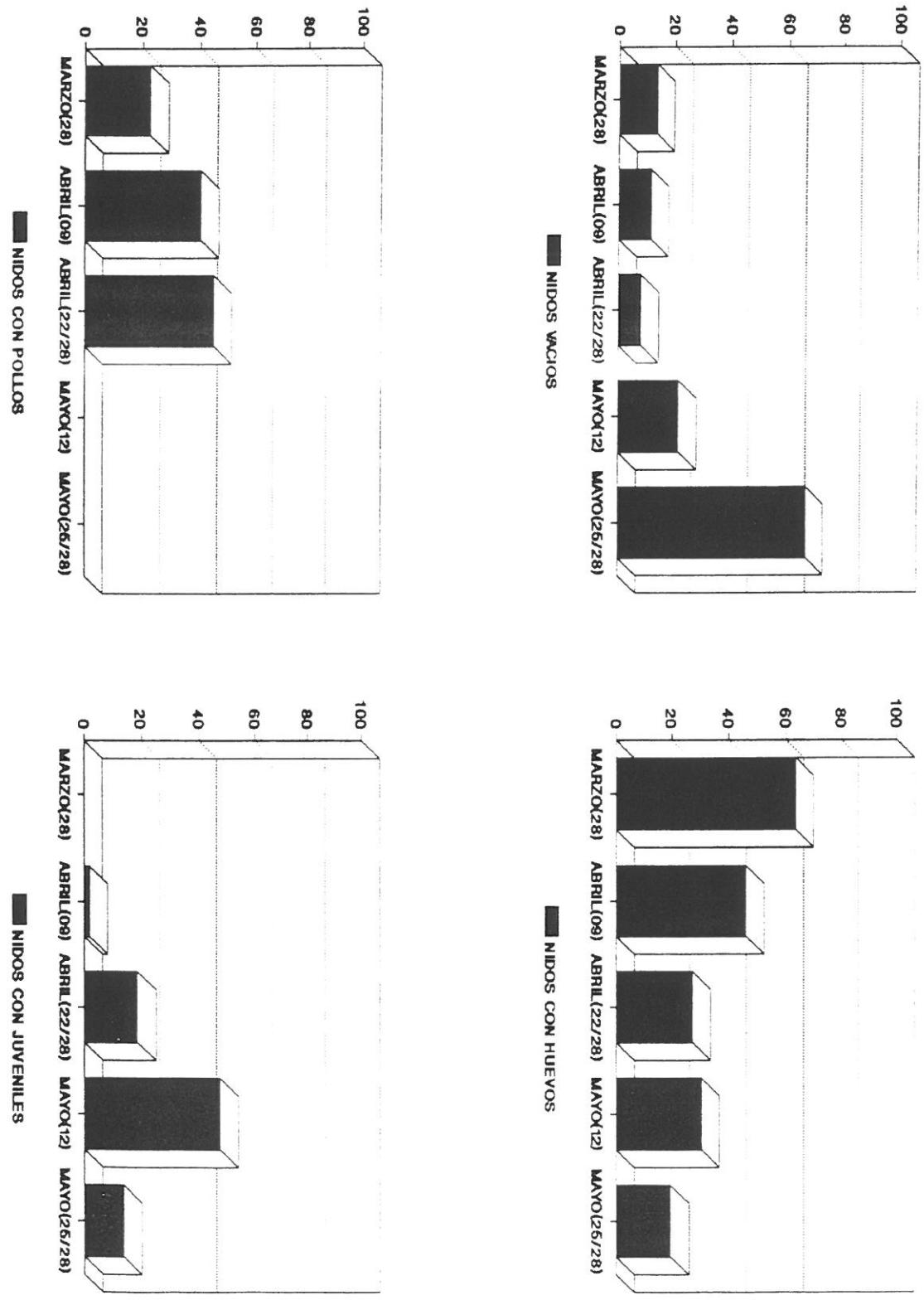



FIGURA 4. Cambios en la ocupación de los nidos en dos parcelas de seguimiento con nidos marcados, entre el 28 de Marzo y el 28 de Mayo de 1992.

4a) Porcentaje de nidos vacíos.

4b) Porcentaje de nidos con huevos.

4c) Porcentaje de nidos con pollos desnudos y pollos con plumón.

4d) Porcentaje de nidos con pollos emplumados y juveniles.

con huevos se mantiene a lo largo del periodo estudiado en niveles cercanos al 20 %, (Figura 4b), puesto que las puestas no viables permanecen largo tiempo en el nido.

Un mes más tarde (última semana de Abril), el mayor porcentaje de nidadas corresponde a los nidos con pollos en las primeras semanas de desarrollo (Figura 4c), con un porcentaje apreciable de juveniles a punto de abandonar el nido (Figura 4d).

Los máximos para esta clase de edad se producen a mediados de Mayo, y a partir de estas fechas, comienza a aumentar la proporción de nidos vacíos hasta llegar al 64,1 % obtenido a finales de este mes (Figura 4a).

Al menos un 9,3 % de la población nidificante realizaría "puestas tardías", a cargo de subadultos que intentan la reproducción por primera vez.

Dentro del que podríamos denominar grupo reproductor principal, se ha encontrado un porcentaje considerable de puestas infértiles (10,8 %), a las que habría que sumar las puestas que se pierden presumiblemente (aunque ciertamente no ha de ser esta la única causa), por predación (4,65 %).

## 5. LAS ISLAS CIES COMO AREA DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL PARA EL CORMORAN MOÑUDO

Resaltar en este apartado, las consecuencias que se derivan de los resultados de este censo, y sus implicaciones en la conservación de las Islas Cíes.

El ICBP, propone una serie de criterios para establecer cuales son las áreas de importancia internacional para las aves. En este sentido, se incluirían dentro de la categoría 1, las áreas que mantienen más del 1 % de la población total de la especie. Para el Cormorán moñudo (Phalacrocorax aristotelis), se ha estimado en 670 parejas el 1 % de la población europea, y por ende mundial (Important bird areas in Europe, ICBP Technical Publication Nº 9, 1989).

Los datos obtenidos en este censo, 997 parejas, superan con amplitud este criterio porcentual, por lo que las Islas Cies pasarían a entrar en la Categoría 1 como un área de importancia internacional para el Cormorán moñudo.