

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA  
CATEDRA DE VERTEBRADOS  
FACULTAD DE BIOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Anátidas invernantes en el Delta del Ebro

Memoria redactada para  
optar al grado de Doctor  
en Ciencias Biológicas  
presentada por el Licen-  
ciado Xavier Ferrer  
Parareda

Vº Bº del Director de la  
Memoria Prof. Dr. D. Jacinto  
Nadal Puigdefàbregas, Catedrá  
tico de Zoología (Vertebrados)  
de la Facultad de Biología de  
la Universidad de Barcelona.



Barcelona, a 20 de IX de 1982



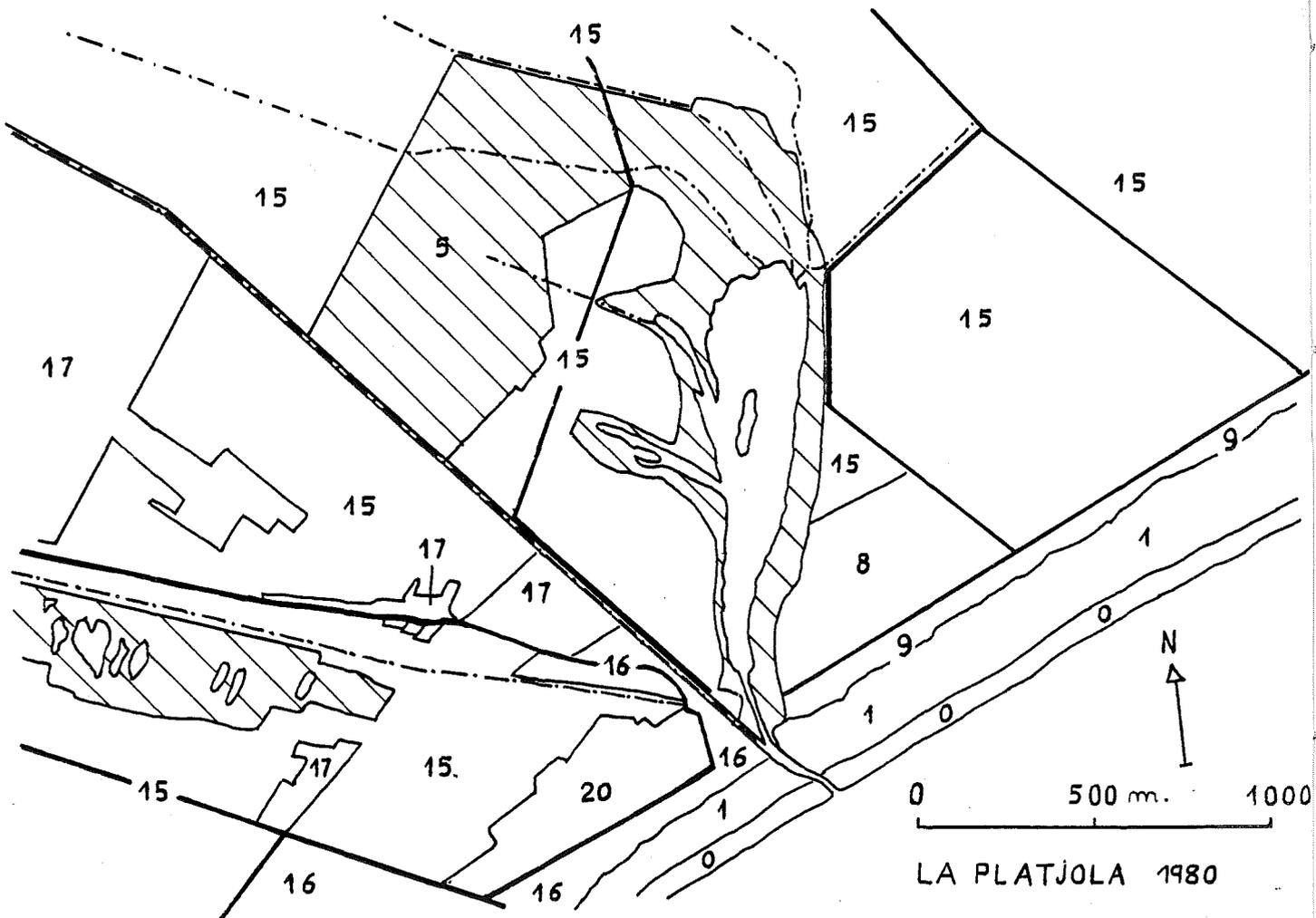


FIGURA 4.4.10.- Paisaje vegetal de la laguna de la Platjola. Los trazos gruesos corresponden a las carreteras y caminos carreteros mientras que las líneas discontinuas caracterizan a los canales, acequias y desagües. Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col. (1977). Esta es:

- 0 - Arenal desprovisto de vegetación.
- 1 - Fragmentos de vegetación de playa/duna.
- 5 - Carrizales y juncales.
- 8 - Salobral típico parcialmente denudado.
- 9 - Juncal halófilo con crasifolios.
- 15 - Arrozal.
- 16 - Arrozal abandonado invadido de plantas halófilas y helofíticas.
- 17 - Cultivos de cereales de regadío y huerta.
- 20 - Urbanización extensiva.

saje vegetal de los alrededores de la laguna y "lluent" de la Aufacada. Los macrófitos sumergidos son escasos como puede observarse en la Fig. 4.4.4, en que no aparecen praderas sumergidas. El macrófito más común es Potamogeton pectinatus, presentándose también, con poca cobertura, Najas marina. No se han realizado medidas batimétricas, exceptuando un transecto a pie el 21.8.79 de orilla S a N por su porción más ancha, recorriendo también un trecho hacia el W. La profundidad máxima era de 1 m. en el centro de la laguna y la media unos 40 cm. Hay que considerar que en invierno el nivel baja al menos 20 cm. Por su situación geográfica, esta laguna puede recibir ocasionalmente entradas directas de agua de mar en los temporales de levante. En la orilla N y en su extremo W existen zonas muy someras que, aunque no quedan totalmente al descubierto, permiten a los patos la permanencia en pie. No existe actividad pesquera salvo alguna fugaz entrada del guarda. El guarda de caza, hasta 1981 en que se marchó, fue especialmente eficiente en la protección de la zona. En promedio estos últimos años se hacían de 11 a 12 cacerías por temporada, con una media de 5 cazadores por tirada (variaban entre 1 y 6), que cazaban a la espera y situados uno en la Aufacada Vella y los otros en la Nova, y a veces en Morisquet. Los días de caza se espaciaban aproximadamente cada 15 días. El aislamiento de la zona respecto a caminos carreteros bien conservados, le confiere un especial aislamiento de turistas y curiosos. En la temporada 1981-82 en el extremo W de la laguna se han construido artificialmente dos lucios que comunican con ésta y que han sido especialmente querenciosos para los patos.

El "lluent" de la Aufacada Vella fue abierto en abril de 1976, mediante el apisonado con tractores, en un terreno que había sido antiguamente laguna pero ya colmatado y colonizado por Scirpus, Juncus, Phragmites, etc., abriéndole un canal que la alimentaba y que provenía de la Aufacada Nova. Este lucio, por su ubicación, estaba condenado a una colmatación rápida, así como por su canal de alimentación (a todas luces insuficiente), y porque en invierno la zona de la Aufacada recibe muy poca agua dulce en comparación con otras

FIGURA 4.4.11 - Mapa de la región de la Aufacada levantado en 1980 en base a fotografía aérea de marzo de 1978 y 1980. Propiamente la Laguna es la denominada Aufacada Nova ya que la Aufacada Vella, antigua laguna colmatada fue reconvertida en masa de agua en abril de 1976 mediante el apisonado del terreno con tractores.

Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col.(1977).

Esta es :

- 0 - Arenal desprovisto de vegetación.
- 5 - Carrizales y juncales.
- 7 - Salobral típico.
- 8 - Salobral típico parcialmente denudado.
- 9 - Juncal halófilo con crasifolios.
- 10 - Mosaico de juncal halófilo con crasifolios y salobral típico.
- 15 - Arrozal.
- 16 - Arrozal abandonado invadido de plantas halófilas y helofíticas.
- 17 - Cultivos de cereales de regadío y huerta.

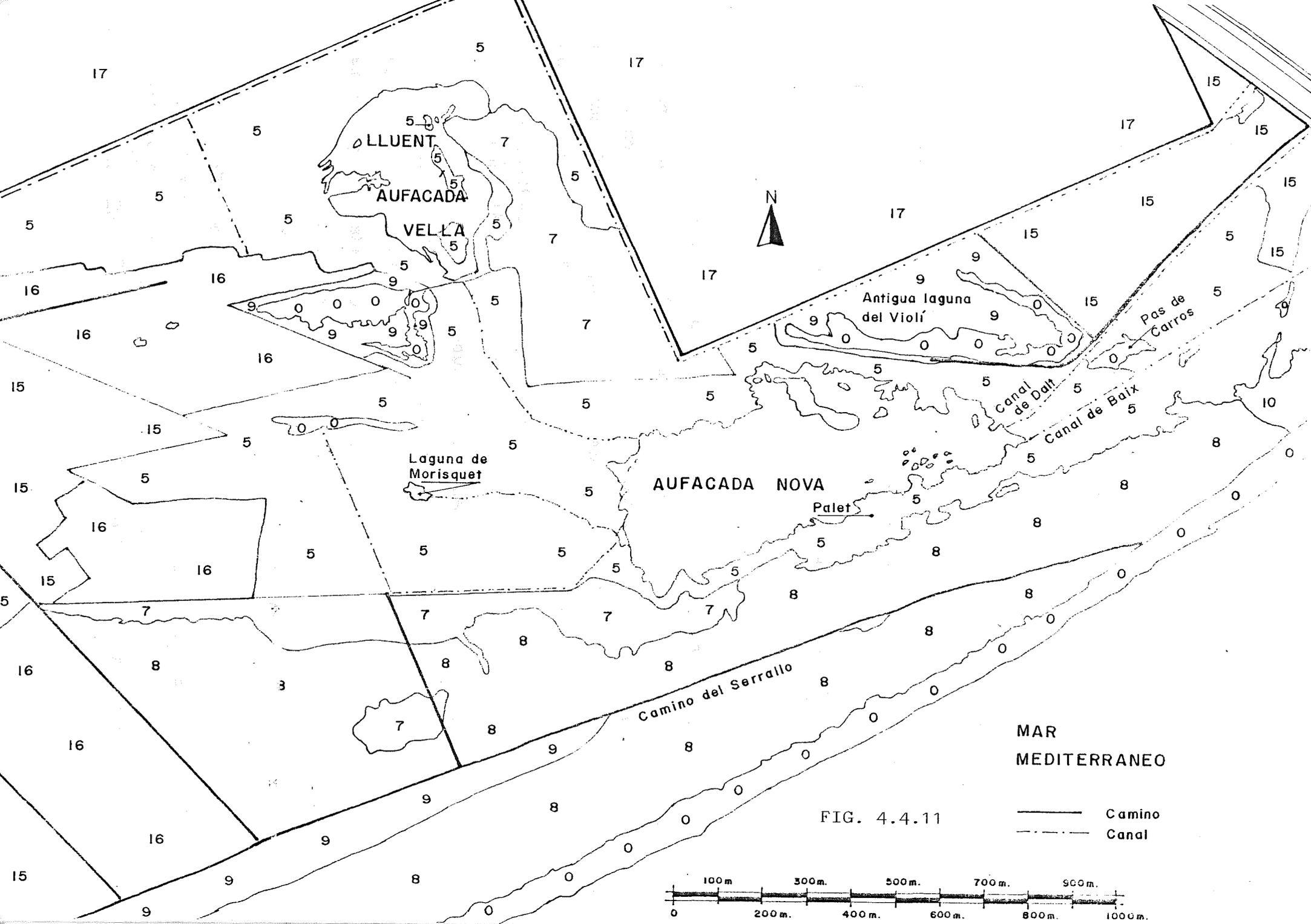


FIG. 4.4.11

MAR  
MEDITERRANEO

— Camino  
- - - Canal

lagunas; algunas temporadas a partir ya de enero no llegaba agua al "lluent" de la Aufacada. Esta colmatación se constata simplemente comparando las fotografías aéreas de 1977, 1978 y 1980, esta última en la Fig. 4.4.4. La profundidad por tanto era muy somera y uniforme. Según medidas del 20.8.79, la media era de 20 cm. (esto en el mes en que los niveles de las lagunas están altos....) y el sedimento muy fino. Solamente se detectó al macrófito sumergido Najas marina, que durante su período vegetativo cubría una buena porción de agua libre. Respecto a molestias, actividades humanas y paisaje vegetal, es igual a la Aufacada Nova. En la tabla 4.2.1 están los datos morfométricos de las dos masas de agua. Destaquemos finalmente que estas dos zonas, a efectos de los patos, están íntimamente relacionadas y, cuando los animales son molestados en una de ellas, se desplazan a la otra.

#### 4.4.5- Lagunas de la Isla de Buda.

Las lagunas de la Isla de Buda son básicamente de dos tipos (datos morfométricos en la tabla 4.2.1). Unas pequeñas pero muy numerosas y que están incluídas en grandes extensiones de carrizal, también llamadas, en algún lugar de este trabajo, lagunas de carrizo y conocidas localmente como Cremats (estación BUC). Las otras lagunas son de mayor tamaño y pueden caracterizarse más propiamente como lagunas (Fig. 4.4.12) y, aunque morfológicamente sólo sea una, los nombres vernáculos diferencian sus dos cubetas: Calaix Gran o de Dalt (la estación BUG) y Calaix de Mar o de Baix (la estación BUM). El primer tipo de lagunas tiene mucho de artificial, pues periódicamente es quemado el carrizo y ampliada o consolidada su superficie mediante el apisonado con tractores. Son por tanto unas lagunas de pequeño calado, que oscilan entre 10-30 cm. con la mayoría sobre 20 cm. en la época invernal, y que se nutren esencialmente de agua dulce. Los macrófitos presentes son Najas marina (en la laguna de Carlos) y Potamogeton pectinatus, en la gran mayoría de los otros Cremats. El paisaje vegetal está en la Fig. 4.4.14, siendo destacable aquí la presencia de hileras de Tamarix junto a Phragmites austro-



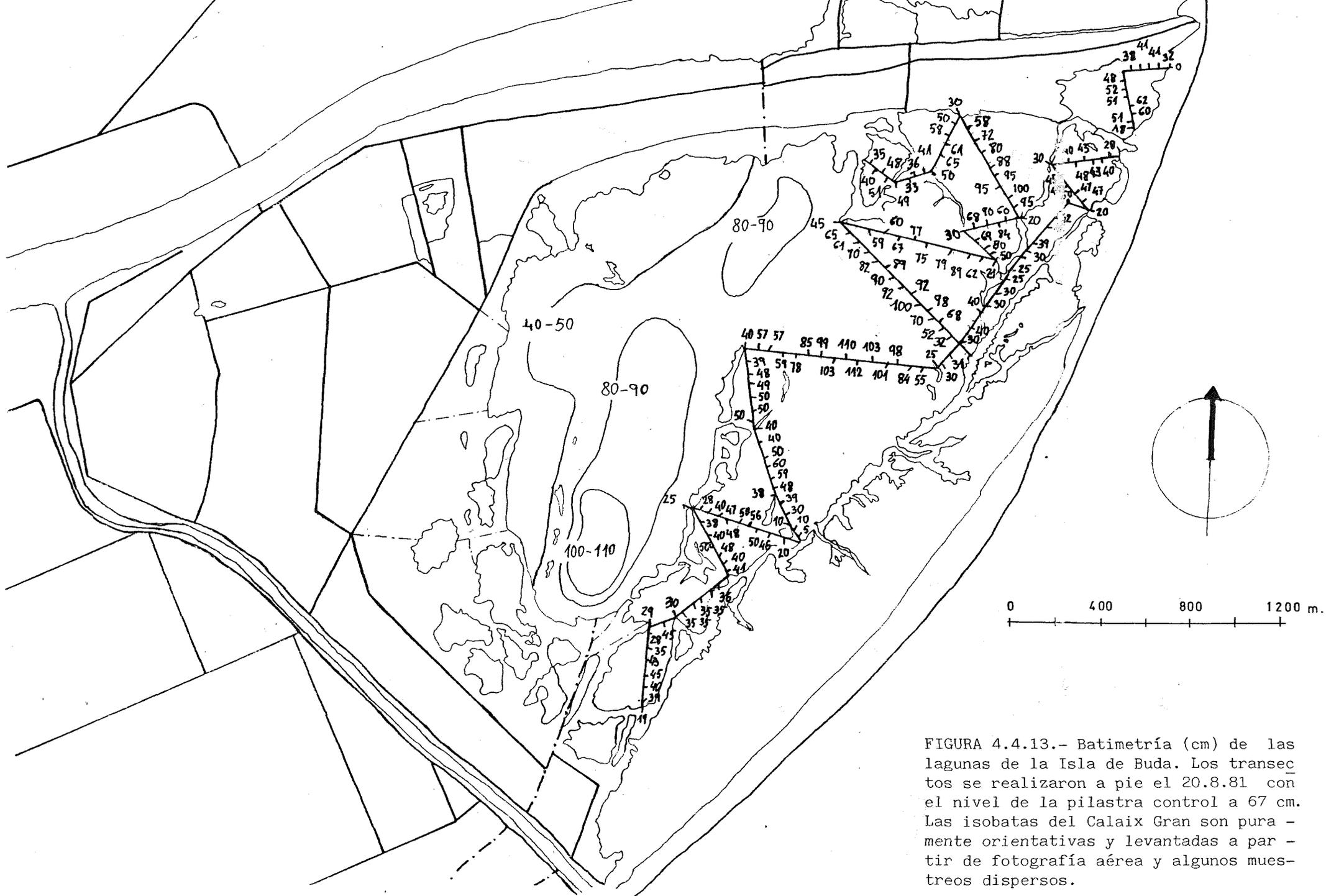


FIGURA 4.4.13.- Batimetría (cm) de las lagunas de la Isla de Buda. Los transectos se realizaron a pie el 20.8.81 con el nivel de la pilastra control a 67 cm. Las isobatas del Calaix Gran son puramente orientativas y levantadas a partir de fotografía aérea y algunos muestreos dispersos.

lis ruscinonensis que, como es sabido, alcanza gran altura, lo que proporciona una barrera contra el viento muy notable, siendo pues los Cremats una zona privilegiada para los patos los días de fuerte viento.

Los dos Calaixos de Buda se diferencian esencialmente por la salinidad, aspecto éste que ya se ha comentado en el capítulo de material y métodos, y que se manifiesta por una mayor influencia salada en el Calaix de Mar (comunidades litorales dominadas por el salobral y comunidades sumergidas dominadas por Ruppia cirrhosa y en algún punto por Zostera cf. noltii o Z. nana). Por otra parte, las entradas de mar afectan completamente de lleno a esta cubeta y más secundariamente a la otra. A su vez, el Calaix Gran recibe directamente el agua del río por dos canales, así como el agua dulce de los arrozales por otros tres canales más. Por tanto, sus comunidades tienen comparativamente más carácter dulceacuícola: comunidades de carrizal y juncales en el litoral y dominio absoluto de Potamogeton pectinatus como único macrófito sumergido. En la Fig. 4.4.15 se aprecia que las praderas sumergidas son igualmente importantes en los dos Calaixos, y, aunque parezca que en el Gran existen grandes porciones despobladas, es solamente debido a un problema fotográfico, pues, si existe un poco de turbulencia, los macrófitos situados a partir de la isobata de 40 cm. más o menos no se detectan si no son muy tupidas, y en este caso concreto coinciden las máximas profundidades con la imagen de áreas despobladas.

Las diferencias entre los dos Calaixos se siguen manifestando en otros parámetros de interés patero. Por ejemplo, la presencia de grandes playas en el Calaix de Mar y pocas o nulas en el Calaix Gran. En muchos casos son ocupadas ciertas plataformas de detritus vegetales que se forman en algunas orillas después de las tempestades. La batimetría (Fig. 4.4.13) y el desarrollo de la orilla (tabla 4.2.1) son otros dos parámetros fundamentales. El Calaix de Mar, con sus amplias extensiones de agua somera, favorece la alimentación de los patos de superficie. Aunque no se tengan transectos batimétricos detallados del Calaix Gran, el autor lo ha recorri

## FIGURA 4.4.14 -

Mapa del paisaje vegetal de la Isla de Buda levantado en base a fotografías aéreas en falso color de marzo de 1980. Los trazos más gruesos corresponden a las carreteras y a los caminos carreteros, mientras que las líneas discontinuas caracterizan a los canales, acequias o desagües. Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col. (1977). Esta es :

- 0 - Arenal desprovisto de vegetación.
- 5 - Carrizales y juncales.
- 7 - Salobral típico.
- 8 - Salobral típico parcialmente denudado.
- 15 - Arrozal.

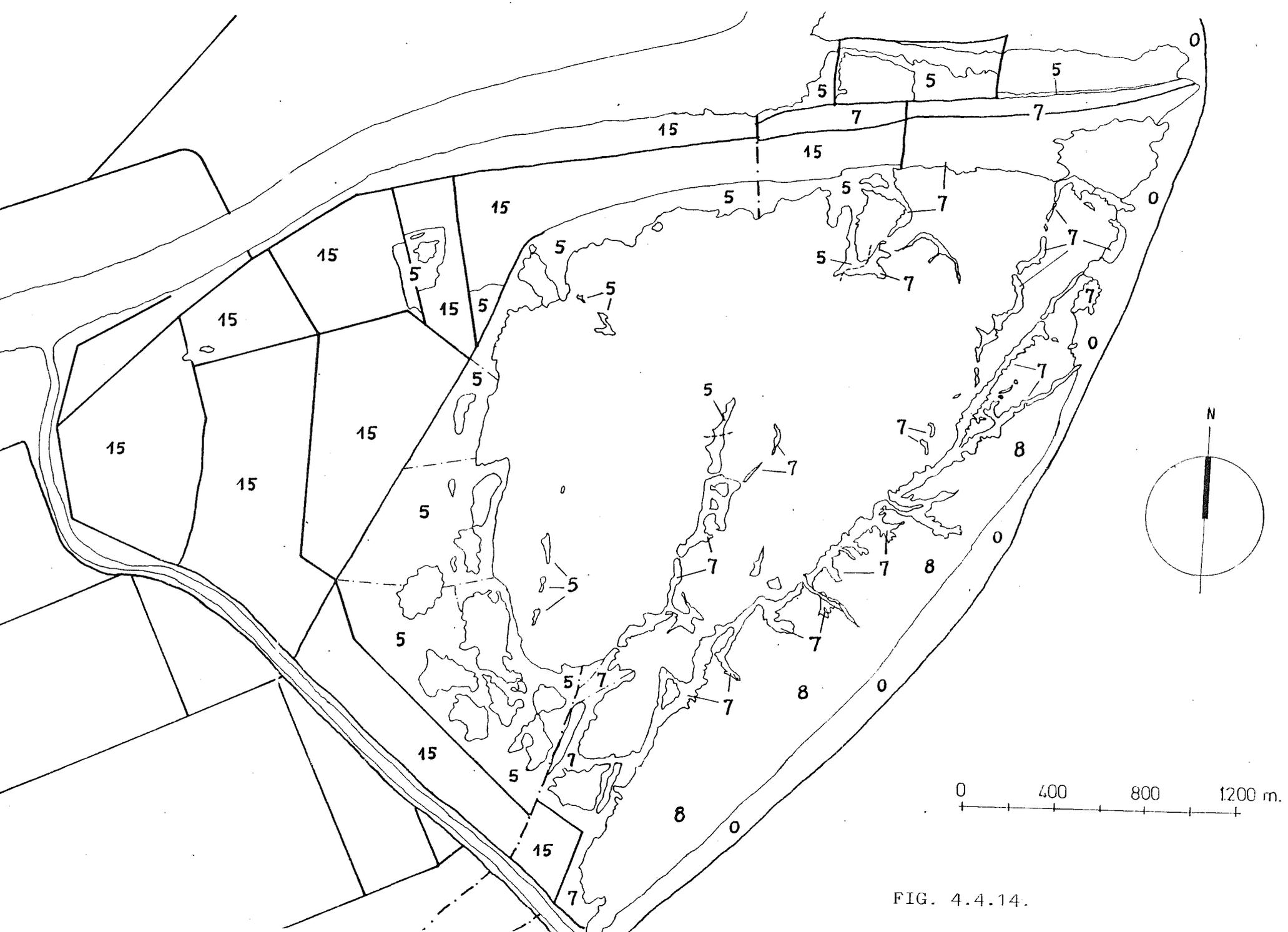


FIG. 4.4.14.

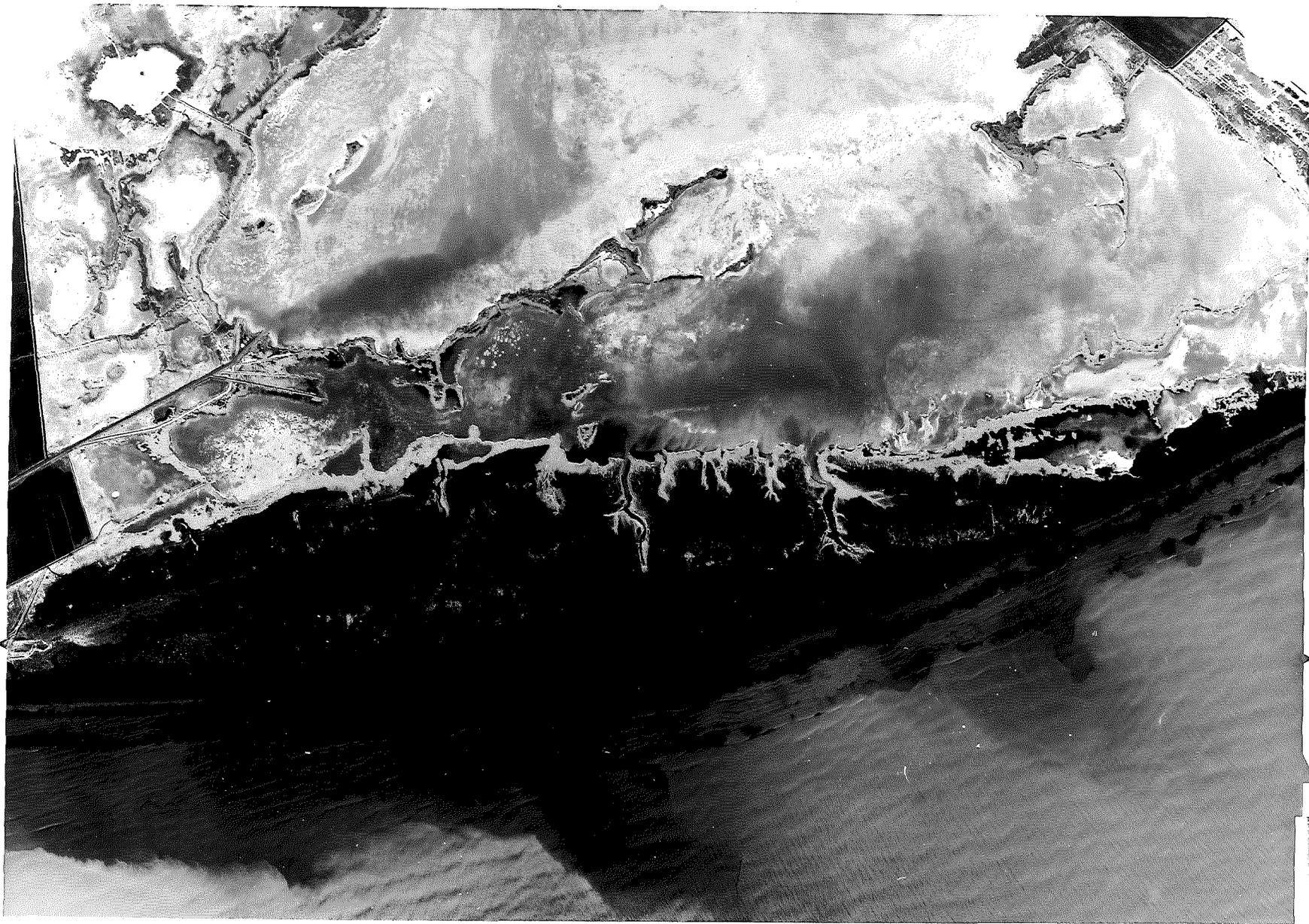


FIGURA 4.4.15.- Fotografía del Calaix Gran y de Mar de la Isla de Buda en marzo de 1980

do repetidas veces para poder afirmar que es bastante más profundo que el Calaix de Mar, aspecto éste que se confirma con la querencia de fochas y patos buceadores.

La tranquilidad de la Isla de Buda es un hecho que viene de antiguo. Por un lado debido a su aislamiento geográfico, que actualmente ha perdido en parte al estar cerrada la Gola del Migjorn, aunque algunos años la abren artificialmente en noviembre. El progresivo despoblamiento de la Isla (actualmente sólo viven fijos todo el año tres familias) y la eficaz guardería son aspectos muy importantes para la tranquilidad de la zona. Dentro de la laguna se practica la pesca (sólo dos barcas) pero con calendario muy limitado. Las semanas que no hay caza salen solamente de lunes a jueves inclusive y si hay caza sólo salen los lunes. La caza se realiza a la espera y al ojeo (fochas). La frecuencia es quincenal, con un número por temporada de 11-12 tiradas de dos días cada una; en el primero se caza el pato a la espera y en el segundo el ojeo a las fochas. En la caza a la espera hay solamente 6 cazadores repartidos entre los arrozales y las lagunas y se utilizan dos barcas para dirigir la caza. En el ojeo entran también estos 6 cazadores y 12-14 barcas y en la periferia de la laguna (en el salobral más oriental del Calaix de Mar) se sitúan 50 cazadores locales, amén de los innumerables que se apostan en la playa, que es terreno libre. Un problema importante ha sido el incremento de molestias en esta zona marítima a partir de 1976, pues el primer día de caza por ejemplo en la playa de Buda llegan a situarse de 500 a 700 cazadores, y a mitad de diciembre bajan a unos 50, además de los otros 50 fijos. Este incremento de molestias puede llegar a hacer desertar quizás en el futuro la zona del Calaix de Mar, por demás fundamental para los silbones y otros patos.

#### 4.4.6- El Canal Vell.

Al igual que pasaba con la Isla de Buda, el Canal Vell, pese a ser una sola laguna, tiene tres cubetas muy diferenciadas, conocidas localmente por la laguna del Illot (ILL), la Estella (EST)

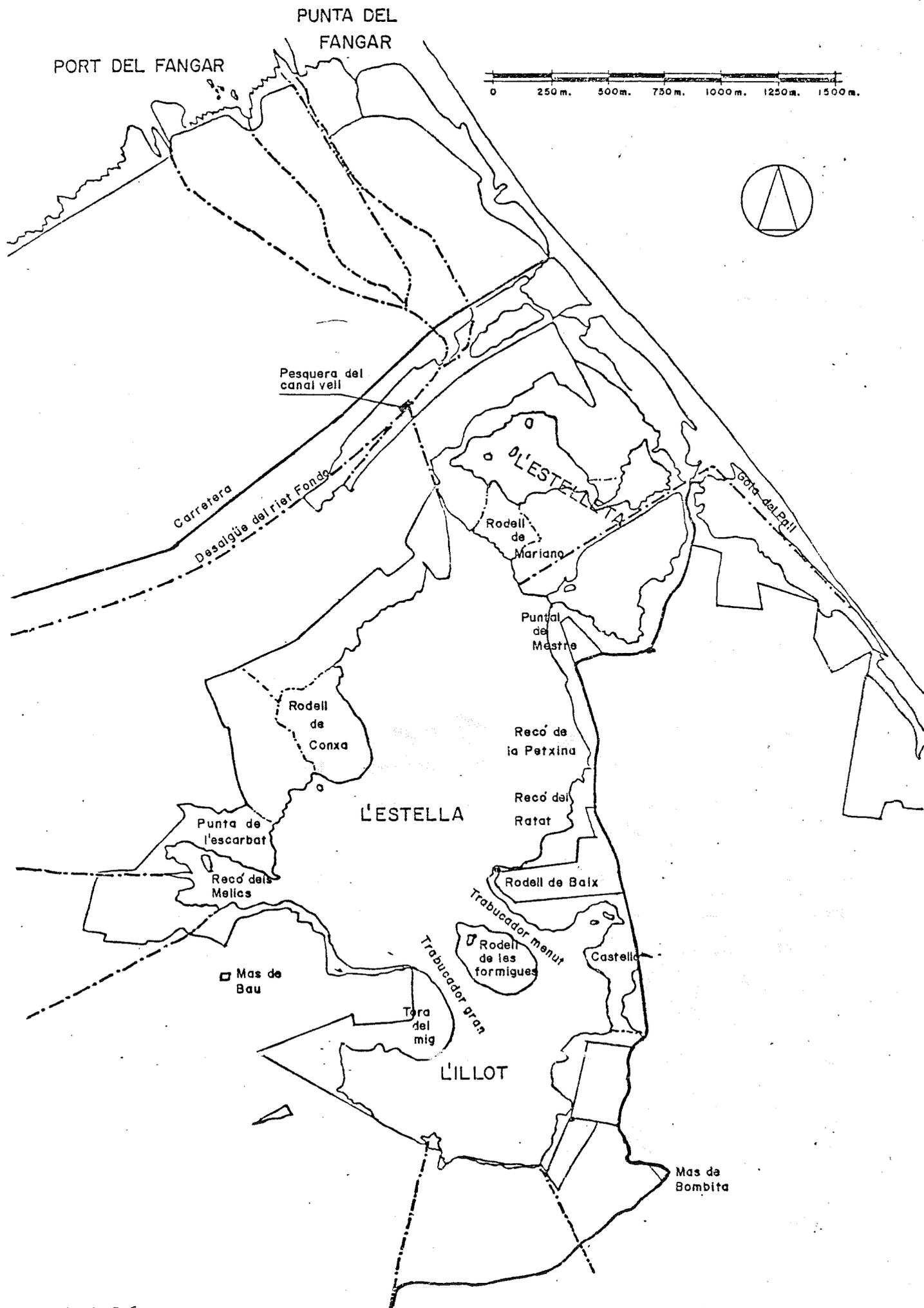


FIG. 4.4.16- Mapa de la Laguna del Canal Vell en 1977. Los trazos gruesos son carreteras o caminos carreteros y los discontinuos, canales.

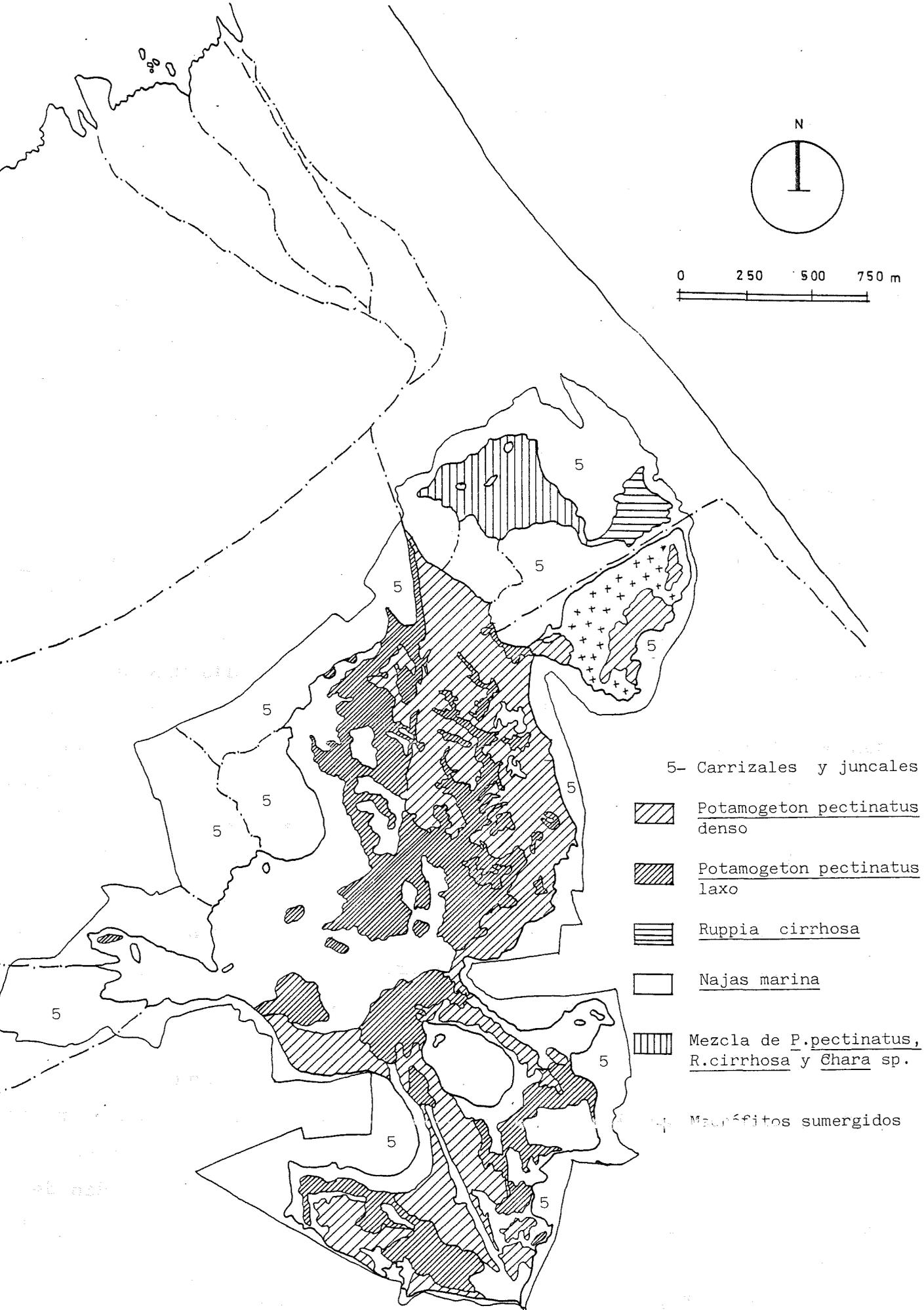


FIGURA 4.4.17.- Mapa de macrófitos del Canal Vell, levantado en 1977 esencialmente sobre la fotografía aérea del mes de marzo.

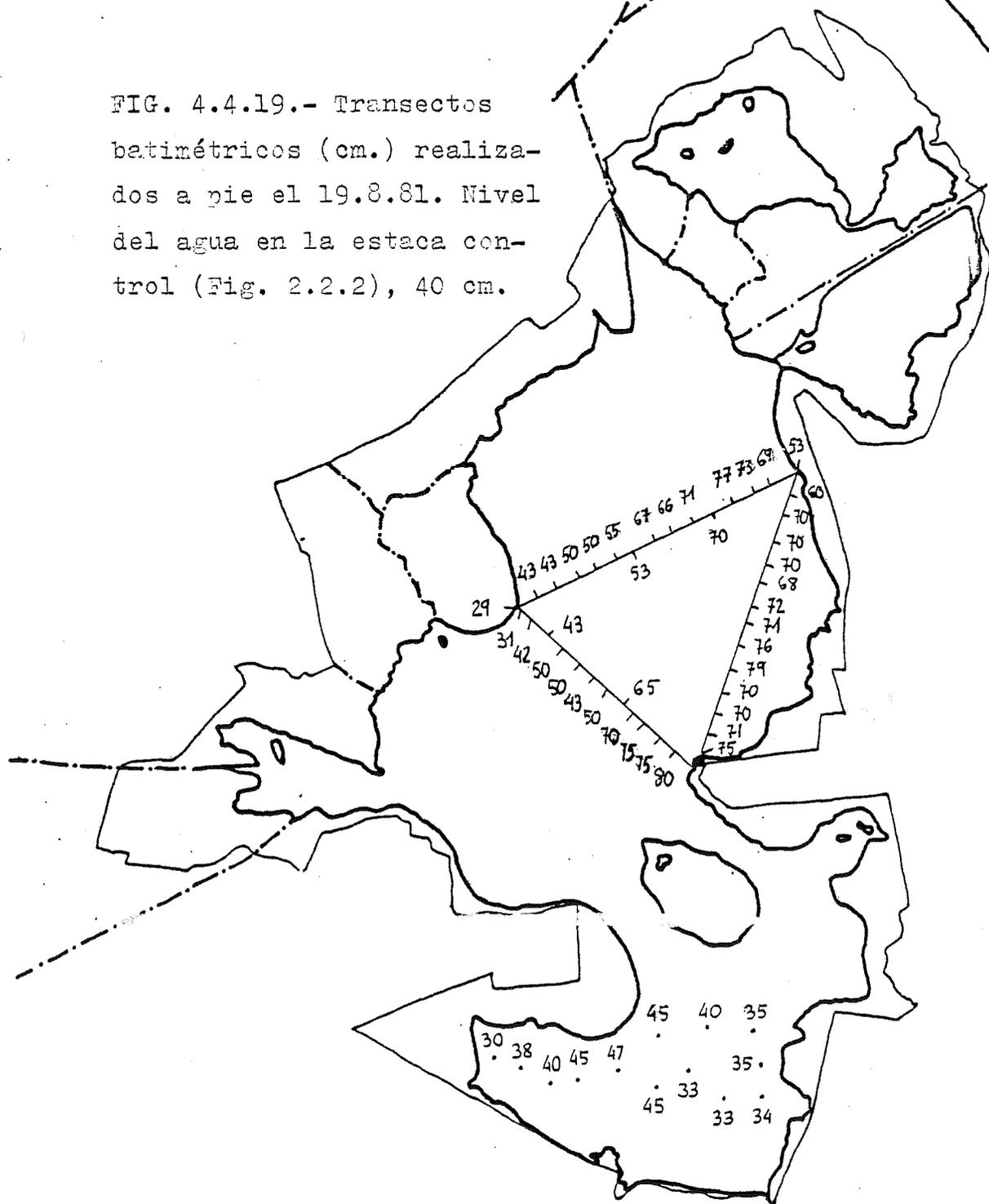
y la Estelleta o el Pall (EST) (Fig. 4.4.16), siendo este sentido popular de cubeta-laguna el que en ocasiones se empleará en el presente texto. De estas tres cubetas, la más diferente es la de la Estelleta. Muy modificada por el hombre, lo que eran antes de 1980 un conjunto de lagunillas de carrizo como los Cremats de la Isla de Buda, se convirtió gracias a los tractores en una gran superficie de baja profundidad (unos 20 cm.) y con Potamogeton pectinatus. Esto en lo que se refiere a su mitad meridional, porque dicha cubeta está dividida en dos por un canal (a partir de 1981 el principal desagüe del Canal Vell). La otra mitad es más interesante porque tiene una influencia más salada y posee una gradación de Potamogeton pectinatus a Ruppia cirrhosa, presentándose también una Chara sp. No obstante, con la puesta en funcionamiento de las bombas de desagüe en 1980, gran parte de esta cubeta se ha desecado y está en vías de desaparición. Respecto a las otras cubetas son similares en cuanto a poblamiento de macrófitos, presentando grandes praderas sumergidas (Fig. 4.4.17), pero distintas en cuanto a batimetría, siendo más somera el Illot (Figs. 4.4.18 y 4.4.19). Respecto a las diferencias entre estas dos figuras, cabe deducir que la 4.4.18 se levantó en invierno y, debido a que median 10 años entre los dos muestreos, sus datos deben tomarse solamente como órdenes de magnitud, pues dicha zona fue calificada por MALDONADO (1972) como de colmatación rápida. El paisaje vegetal del Canal Vell está en la Fig. 4.4.17 y los datos morfométricos en la tabla 4.2.1. Cabe destacar a este respecto que, debido a los múltiples intereses encontrados en esta laguna, es la de más rápida transformación (en el sentido de desecación, reducción del cinturón litoral, etc.) de todas las del Delta del Ebro.

En consecuencia con esto último las actividades humanas tienen una gran incidencia en cuanto a trasiego de vehículos por los caminos carreteros que la bordean (Fig. 4.4.16), la caza y pesca. Existen 20 pescadores profesionales que laboran con un promedio de unas 6 barcas, siendo muy pocos los días que no pescan (algún festivo y un día antes del ojeo). Preferentemente actúan sobre la cubeta de la Estella. Para la temporada 1979-80 el índice de molestias (nº





FIG. 4.4.19.- Transectos batimétricos (cm.) realizados a pie el 19.8.81. Nivel del agua en la estaca control (Fig. 2.2.2), 40 cm.



de barcas) promedio de la época invernal s.l. en Canal Vell y Buda fue :

Canal Vell - 3,3 barcas pesca/día y 0,3 barcas caza/día

Isla de Buda - 0,86 barcas pesca/día y 0,86 barcas caza/día.

Hay que puntualizar, no obstante, que además la superficie de Buda es casi el doble de la del Canal Vell por lo que, a igualdad de barcas, el índice de disturbios es la mitad en Buda, y también que dicho índice ha aumentado en esta isla, pues en 1979-80 no se hicieron ojeos.

La caza en el Canal Vell es difícil de conocer pues es una zona eminentemente popular y el número real de cazadores debe estar por encima de las estimas del autor. La Estelleta tiene su propio calendario de tiradas y un número de 10 cazadores. En la Estella e Illot se celebran 6-7 ojeos de fochas por temporada en los que participan al menos 80 cazadores y 15 barcas. Las tiradas a la espera han variado en estos últimos años, siendo decrecientes: 15 en 1978-79 y 5 en 1980-81. Estas tiradas emplean pocos cazadores (5-10). Pero la política de caza ha estado mal llevada en esta laguna, donde se intercalaban los ojeos y las esperas con el resultado de que cada semana se cazaba, no dejando por tanto tranquilidad a los animales. Felizmente esta política se ha reconducido y ya en 1981-82, el número total de cacerías ha sido de 12, repartidas quincenalmente. En buena parte de la laguna existe un guarda eficiente que asegura la tranquilidad de los animales (los días que no se caza..).

#### 4.4.7- La Goleta - Olles

Esta laguna (Fig. 4.4.20), la más pequeña de todas las del Delta (14 Ha), tiene un interés nulo para los patos en el período invernal s.l., sin macrófitos sumergidos enraizados; medra solo el flotante Ceratophyllum demersum, lo cual indica ya el carácter oligohalino de esta masa de agua. Su batimetría está en la Fig. 4.4.21. El problema principal para la colonización de los patos está en la poca tranquilidad que tienen los animales allí, por la contigüidad, sin cinturón de vegetación que la aisle, de la playa de la Ampolla, con-

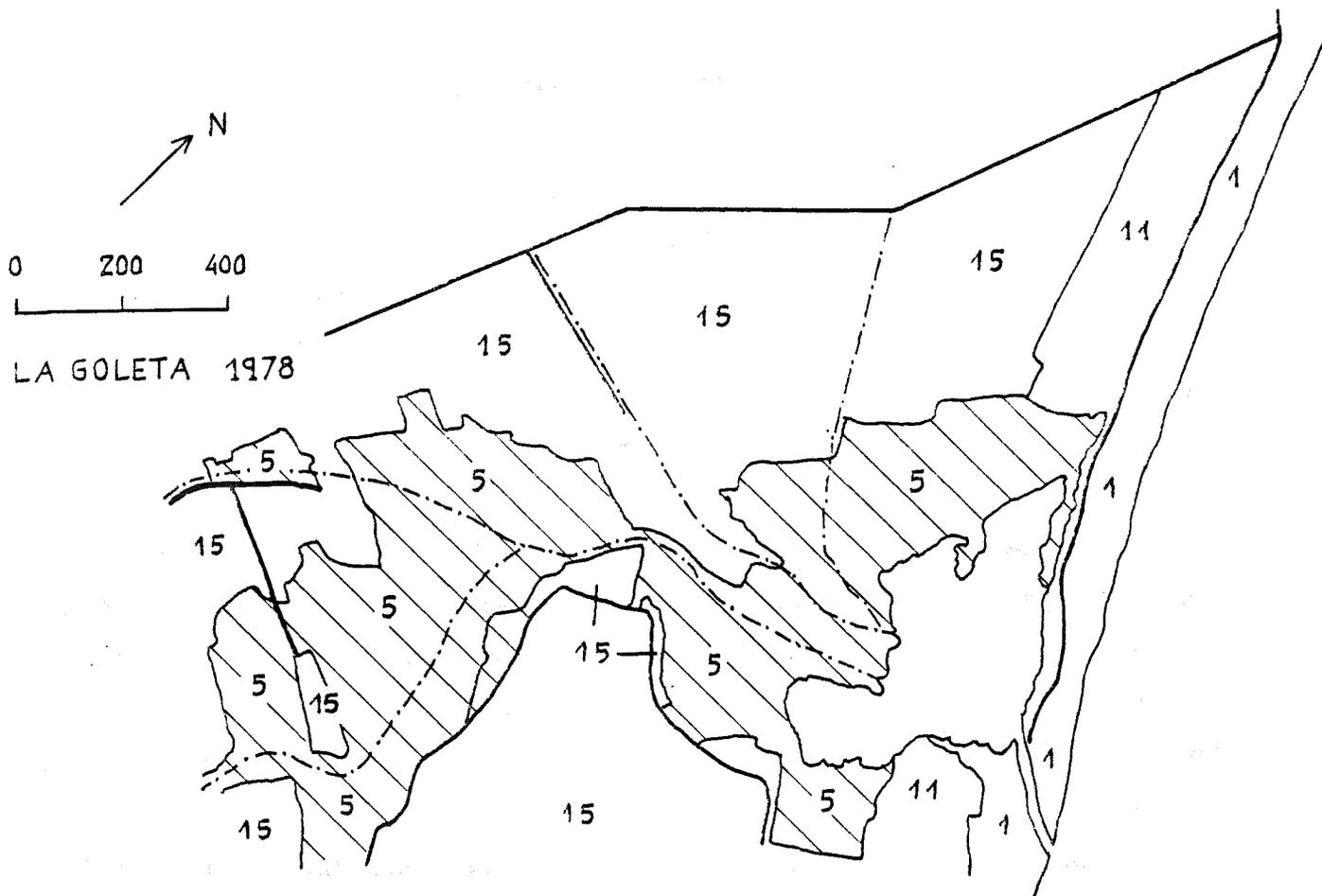


FIGURA 4.4.20.- Paisaje vegetal de la laguna Goleta-Olles. Los trazos gruesos corresponden a las carreteras y caminos carreteros mientras que las líneas discontinuas caracterizan a los canales, acequias y desagües. Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col. (1977). Esto es:

- 1 - Fragmentos de vegetación de playa/duna.
- 5 - Carrizales y juncales.
- 11 - Mosaico de juncal halófilo con crasifolios y salobral de salicornia herbácea.
- 15 - Arrozal.

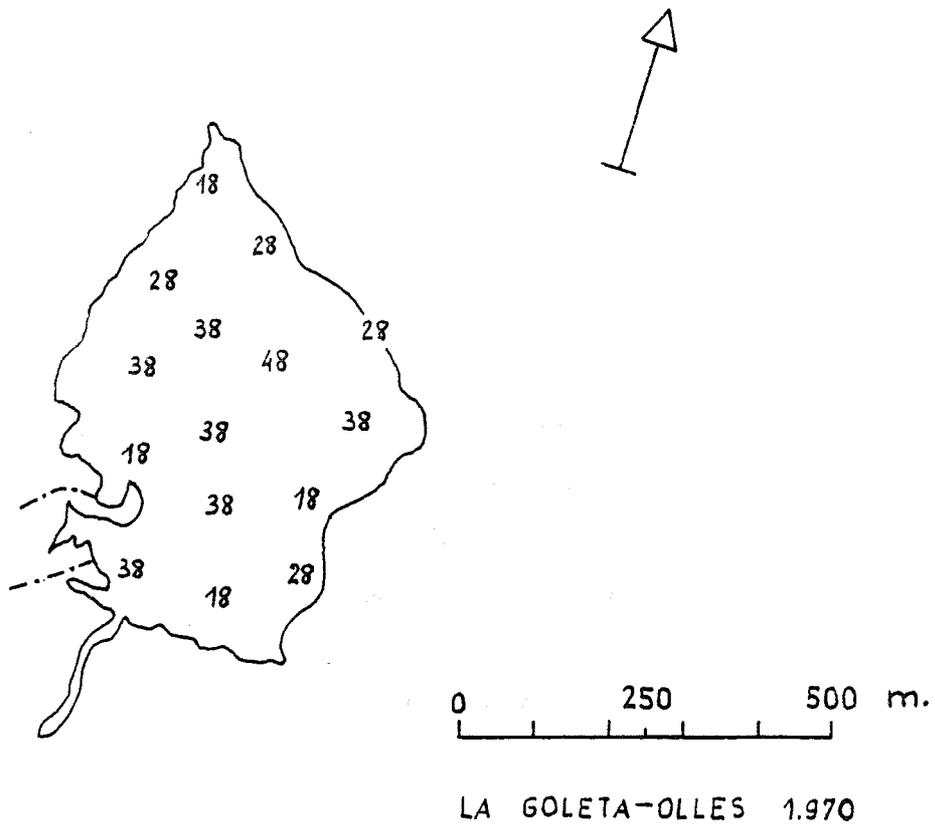


FIGURA 4.4.21.- Batimetría de la laguna de la Goleta-Olles en el invierno de 1970, según ILACO (1970) y redibujado por el autor. Las unidades son cm.

FIGURA 4.5.1 - Mapa de la desembocadura del Rfo Ebro con la Albufera o Laguna del Garxat. Aunque la base topográfica corresponde a 1977, la descripción del paisaje vegetal se ha hecho en base a fotografías en falso color de marzo de 1980. Los trazos más gruesos corresponden a las carreteras y a los caminos carretros mientras que las líneas discontinuas caracterizan a los canales, acequias o desagües. Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col., 1977. El doble 4-9 quiere indicar que se presenta un mosaico de la unidad 4 con la 9.

El significado de los números es:

- 0 - Arenal desprovisto de vegetación.
- 1 - Fragmentos de vegetación de playa/duna.
- 4 - Mosaico de comunidades de grandes gramíneas psamófilas de duna/posduna.
- 5 - Carrizales y juncales.
- 9 - Juncal halófilo con crasifolios.
- 10 - Mosaico de juncal halófilo con crasifolios y salobral típico.
- 20 - Urbanización extensiva.

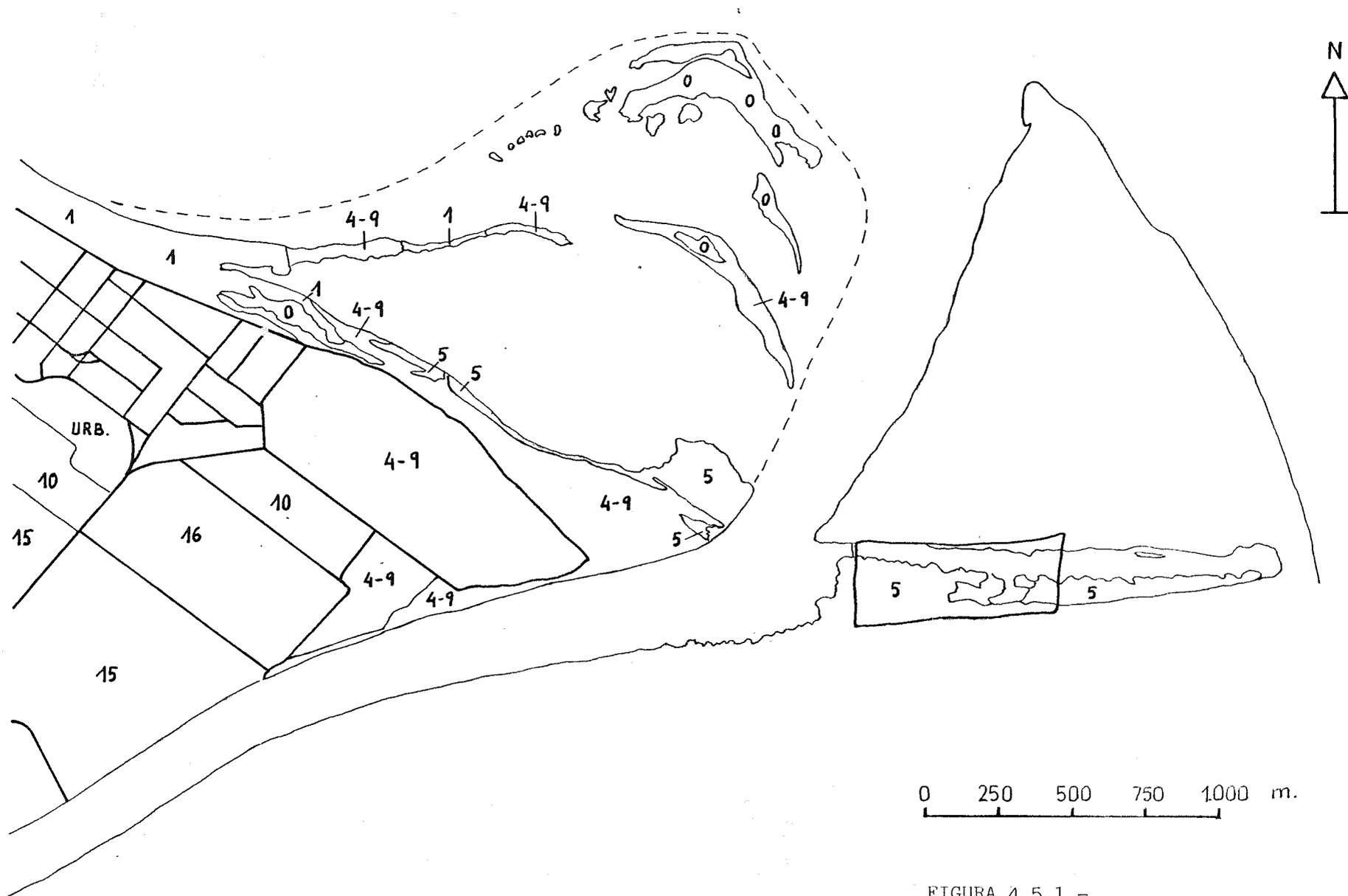


FIGURA 4.5.1.-

curridísima por mariscadores y bañistas y el camino carretero que lleva a la Ampolla, con una frecuente circulación de vehículos. Además se pesca profesionalmente (2-3 pescadores). Datos morfológicos en la tabla 4.2.1.

#### 4.5- Estuarios y Bahías marinas.

##### 4.5.1- Estuario o Albufera del Garxat.

Esta masa de agua está situada en la misma boca del río (Fig. 4.5.1) y es una de las pocas zonas deltaicas que está en expansión debido a la sucesiva incorporación de familias de barras de arena. Zona típica de mezcla, tiene generalmente clara influencia dulceacuícola por la inundación de agua fluvial, pero la entrada de agua marina también es muy importante al no existir, o ser de escasa consistencia, barreras que la aislen de los embates marinos. Posee una baja batimetría (Fig. 4.5.2) y un sedimento arenoso que la hacen especialmente apta para el descanso de los patos, pero tiene el problema de la excesiva frecuentación de pescadores y mariscadores, así como de turistas ocasionales. La caza no es excesiva pero sí regular. Probablemente por esto la mayor utilización que hacen los patos de esta zona se sitúa en el período prehibernal (septiembre) y en el posthibernal (de marzo en adelante). Si tuviera otras condiciones de seguridad, muy probablemente este estuario se colonizaría más intensamente. Los macrófitos (Fig. 4.5.2) están representados por Ruppia maritima L. en disposición muy laxa y en los canales de corriente aparece también Zostera cf. noltii o Z. nana, aparte de clorofíceas filamentosas y alguna ulvácea.

##### 4.5.2- Puerto del Fangar.

El puerto del Fangar (Fig. 4.5.3) es grande, pero solamente se ha considerado aquí la zona colonizada por los patos que es una tercera parte del total y que tiene su límite marcado por la presencia masiva de las bateas mejilloneras meridionales, habiéndose tomado como límite arbitrario la isobata de 1 m., límite que por el centro de la bahía en ocasiones es sobrepasado por las concentra

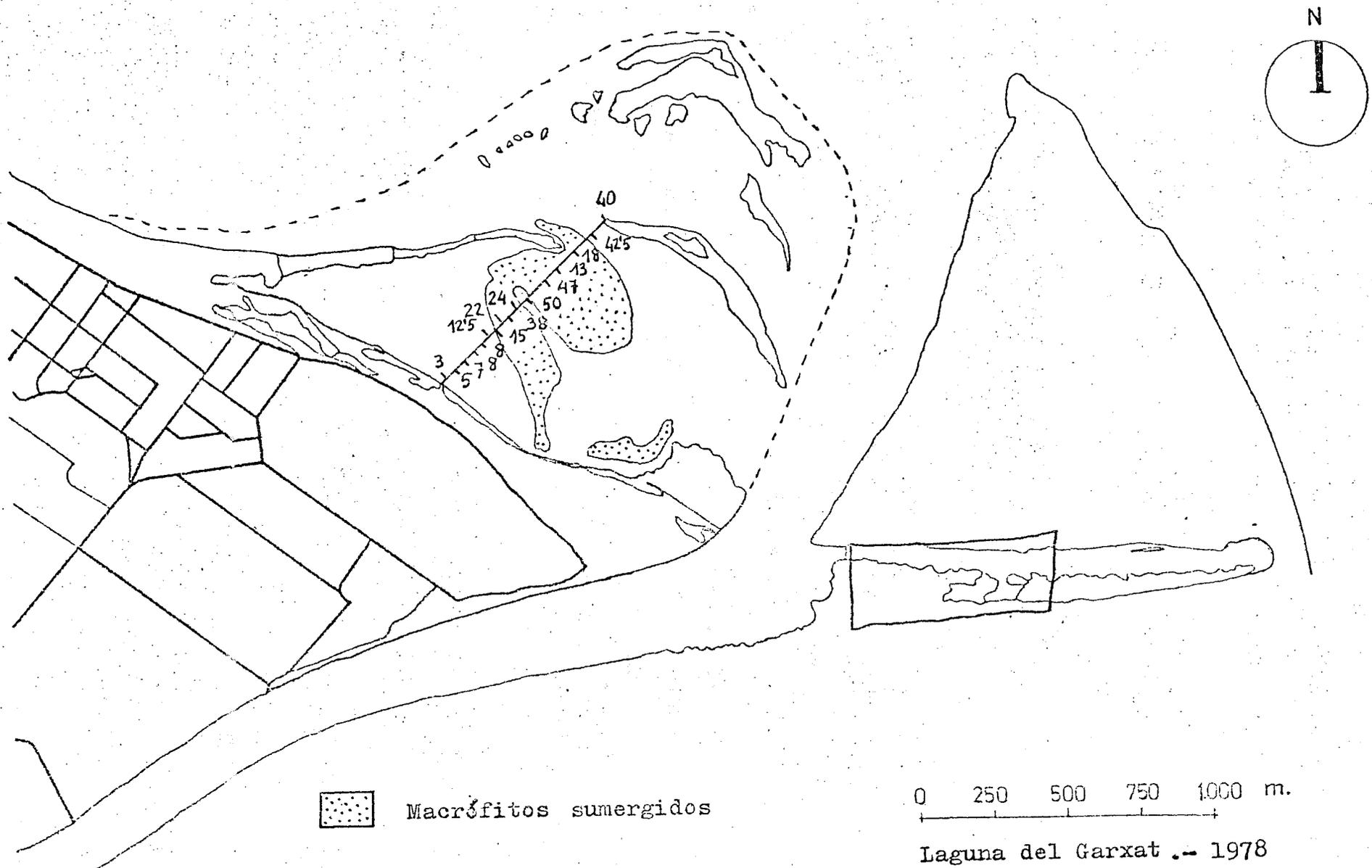


FIG. 4.5.2.- Transecto batimétrico (unidades en cm.) realizado a pie el 19.8.81. El mapa de macrófitos levantado en junio de 1978. La línea discontinua representa el límite de la plataforma somera y los trazos gruesos son carreteras o caminos carreteros.

FIGURA 4.5.3 - Mapa de la Punta y del "Port del Fangar", levantado en base a las fotografías aéreas de marzo de 1980. En la orilla S de ha omitido los detalles, caminos y paisaje vegetal, al Oeste de la estación de muestreo FA, cuya frontera se sitúa aproximadamente en las tinas de caza.

Las zonas con rayado oblicuo estaban en seco en el momento de la toma de la fotografía y quedan fuera del agua o bien todo el año o una buena parte de él. El sombreado tenue caracteriza a las praderas de macrófitos sumergidos cartografiados solamente en la plataforma somera de menos de 1 m. de profundidad. Debido a las amplias oscilaciones tanto en el espacio como en el tiempo, del nivel del agua de esta bahía, la isobata de 1 m. es solamente indicativa. Los círculos grandes negros emplazan los observatorios utilizados en los censos. Los rectángulos con una "M" son bateas mejilloneras mientras que los poseedores de una "O" cultivan ostras. La letra "F", ubica el faro del Fangar.

La línea de puntos de la orilla S de la Bahía, localiza a las tinas de caza de la focha, mientras que las de punto y raya simbolizan a los canales y acequias y las gruesas continuas a los caminos carreteros.

Se utiliza la simbología numérica de CAMARASA y col., (1977). Esta es:

- 0 - Arenal desprovisto de vegetación.
- 3 - Mosaico de comunidades psamófilas.
- 5 - Carrizal y juncal.
- 7 - Salobral típico.
- 15 - Arrójal.

Respecto a los macrófitos dominantes en invierno, en la orilla N, están: Zostera cf. noltii o Z. nana y Ruppia sp., mientras que en la S, se ha detectado a Ruppia cirrhosa en las praderas más inmediatas a los canales de agua dulce, ignorándose por falta de muestreo si las zonas algo más alejadas de dichos canales son colonizadas por Zostera cf. noltii como es presumible. Hay que tener en cuenta que no se consideran aquí otros macrófitos no vasculares como Enteromorpha, Ulva, Cladophora o Polysiphonia, muy abundantes en ciertas épocas del año.

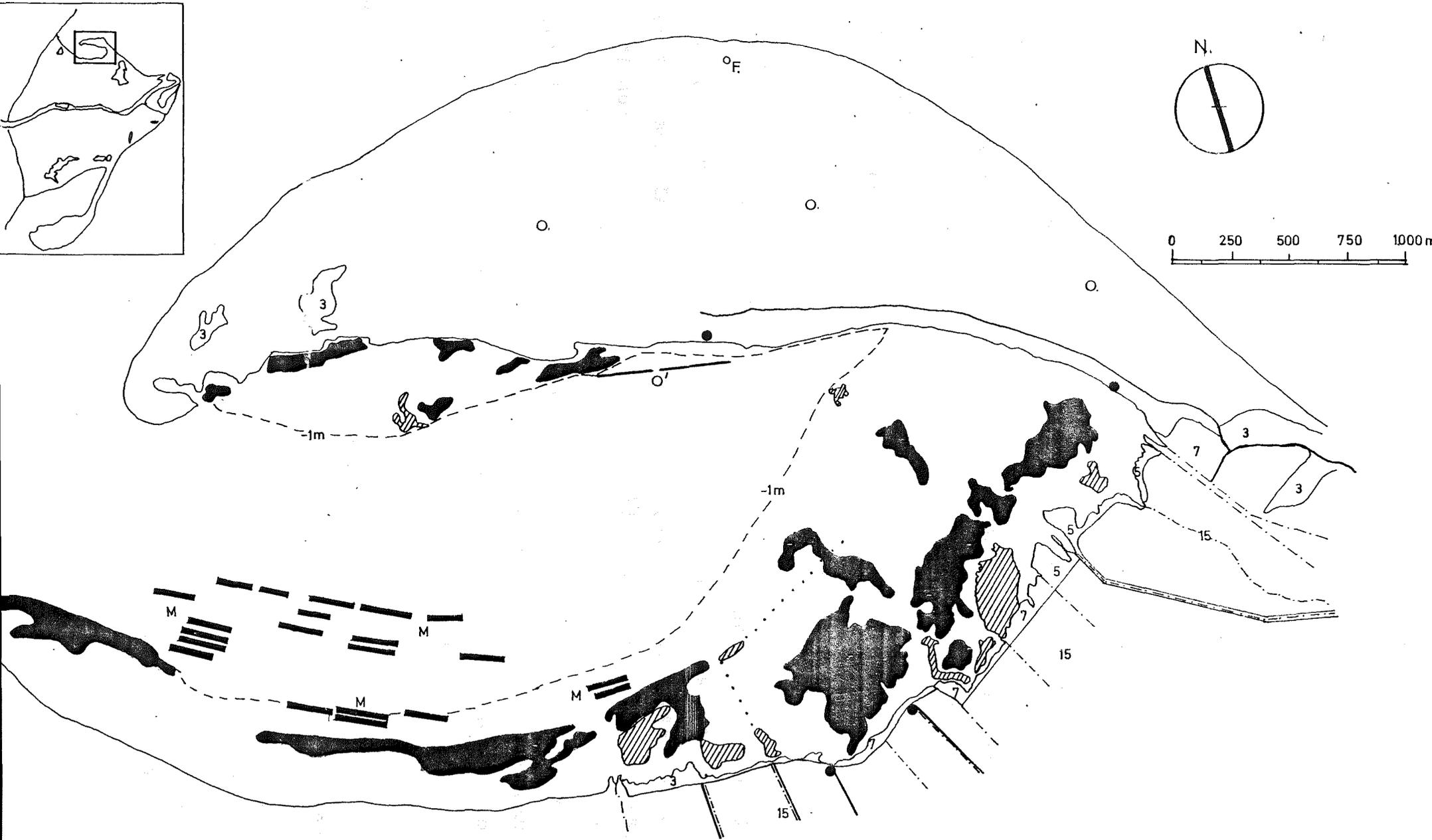


FIGURA 4.5.3.-

ciones de patos, principalmente después de una cacería en el Canal Vell. La figura mencionada antes y su texto explicativo resumen muy bien las características de esta zona. Destacar que la presencia de bancos de arena es muy frecuente y que la zona es especialmente apta por su baja profundidad al descanso de pie. La orilla S, la más frecuentada por los animales está aislada de caminos carreteros por donde pasen vehículos, mientras que en el resto de orillas la frecuencia de vehículos es elevada. Existen mariscadores pero principalmente en la orilla E y N, considerándose que operan un promedio de dos barquitas de pesca los días de trabajo. Las cacerías son variables dependiendo del número de animales que haya. Por término medio suelen realizarse unas 2-3 por temporada, esencialmente en los meses de noviembre y diciembre. Son ojeos a la focha en los que intervienen al menos 30 cazadores, ignorándose más detalles.

#### 4.5.3- Puerto de los Alfacs.

Sin duda la masa de agua más grande de todo el Delta, pues en total abarca unas 4100 Ha. de las cuales solamente son utilizadas por los patos aproximadamente 2400, estaciones ALN y ALS (Fig. 2.2.2); para más datos morfológicos, véase la tabla 4.2.1. Al igual que con el Fangar, se ha situado el límite occidental coincidiendo con la presencia de bateas, pues éstas conllevan siempre una presencia elevada de movimiento naval. La Fig. 4.5.4 resume bien la situación de los parámetros de interés patero. La extensión de playas es grande, pero la carretera que lleva a las salinas discurre a unos 50-100 m. del agua y sin que exista ningún tipo de barrera como dunas, etc. Debido a que por esta carretera pasan camiones con relativa frecuencia, los patos pueden descansar poco en seco en el istmo, prefiriéndolo hacer delante de las Salinas viejas, donde los parapetos de madera y el salobral los protegen de la vista de vehículos, etc. Hasta enero de 1981 se podía cazar, pero a partir de esta fecha la Punta de la Banyà ha sido declarada refugio de caza estando prohibidas las actividades cinegéticas, existiendo una buena guardería. La pesca en esta zona tiene una actividad baja; en la estación ALN está dominada por las

barcas típicas de la zona, con fondo plano e impulsadas por una pértiga. Faenan un número de 2-3 durante 5 días a la semana. En la estación ALS, el número de barcos (son ya a motor y de arrastre) es bajo; en promedio para el período invernal s.l. son 3 a la semana. Otras perturbaciones para los patos vienen por los mariscadores que explotan las áreas someras. No obstante su número en invierno es bajo incrementándose considerablemente el fin de semana. A destacar la tranquilidad de las aguas de la bahía, protegidas por la Punta de la Banya de los embates del mar. En esta bahía, al igual que en la del Fangar, las oscilaciones del nivel del agua debido a la acción de las secas ("seixes") es considerable (MALDONADO, 1972).

#### 4.6- Marismas salobres y salinas.

Las marismas salobres, denominadas así por MALDONADO (1972), forman parte del dominio de la vegetación halófila (Arthrocnemetea) y en su mayoría son comunidades casi monogénicas de Arthrocnemum: A. glaucum y A. fruticosum. El término de Maldonado incluye también especies de duna, por lo que aquí se considerarán solamente las zonas en las que la presencia de agua se da durante largos períodos, lo que la hace susceptible de poder desarrollar una vegetación sumergida. Se encuentra representada en los bordes internos del Fangar, de los Alfacs, en la Isla de Buda, pero mayoritariamente en la Punta de la Banya, única localidad que se tratará aquí. Dentro de esta categoría se incluyen todas las zonas marcadas en la Fig. 4.5.4 con un rayado oblicuo, siendo la más importante de ellas la denominada Canalot, enmarcada por los bosquetes de pinos. El agua que mantienen proviene de las bahías y por tanto están estrechamente relacionadas con ellas, fluctuando por tanto su nivel de agua, que por regla general se sitúa en 20-40 cm. Los macrófitos (Ruppia cirrhosa) se alojan con preferencia en los canales de corriente, más profundos que las zonas adyacentes, pudiendo llegar hasta 3 m. (MALDONADO, 1972). También en algunos puntos en estrecho contacto con la bahía aparece Zostera cf. noltii o Z. nana., pero pasados aproximadamente 150 m. de la bahía ya es sustituida por Ru-

FIGURA 4.5.4 - Mapa del "Port dels Alfacs" y de la Punta de la Banya, levantado en base a las fotografías aéreas de marzo-abril 1977 y noviembre de 1971 respectivamente. Para las isobatas de 1,5 y 0,5 m. y la localización de las praderas sumergidas, se utilizaron las fotografías de 1977 mientras que para la isobata de 5 m. se extrajo de la carta náutica 485, levantada en los años 1973 y 74. Debido a las amplias oscilaciones espacio-temporales del nivel del agua de esta bahía, las isobatas son solamente indicativas.

La Punta de la Banya se ha representado muy esquemáticamente, ya que la fragmentación de la vegetación es muy grande y en la mayoría de zonas inundadas son innúmeras las isletas, ninguna de las cuales se ha representado aquí excepto las colonizadas por los pinos.

Las zonas con rayado oblicuo están periódicamente inundadas y el paisaje vegetal está dominado por un salobral típico o bien laxo aunque en algunas porciones se presenta un mosaico de salobral, juncal halófilo y comunidades psamófilas. Dentro de esta área inundada periódicamente se incluye también la superficie de evaporación de las salinas. Esta es una zona casi permanentemente inundada, que puede desecarse en amplias áreas pero que raramente queda totalmente en seco. El resto de las Salinas son explotadas intensivamente y quedan totalmente en seco unos tres meses al año.

El rayado horizontal corresponde a los terrenos de inundación esporádica aunque en caso de temporal o de seca fuerte salvo las dunas más altas, todo el resto de península queda bajo el agua.

El sombreado fuerte caracteriza a las praderas de macrófitos sumergidos, cartografiados a partir de las fotos de 1977 mostrándose solamente las de la plataforma somera, es decir de menos de 1,5 m. profundidad. Las áreas punteadas son manchas de *Pinus halepensis*, plantados en 1945.

Los círculos grandes emplazan los observatorios utilizados en los censos. Los rectángulos con una "M" son bateas mejilloneras. Las líneas interrumpidas de punto y raya simbolizan los canales de desagüe y las líneas continuas gruesas, las carreteras y/o caminos carretero



FIGURA 4.5.4.-

ppia. La tranquilidad de la zona es importante, no tanto en las áreas junto a las salinas sino en las más apartadas ya que no se puede llegar en coche y existen problemas para hacerlo a pie. No obstante, dichas zonas reciben la visita de rebaños de toros con una periodicidad desconocida por el autor. También es desconocida la frecuencia de barcas que, provenientes de la Rápita, desembarcan allí, aunque se presume no debe ser muy alta. La caza anteriormente a enero de 1981 era regular, es decir cada fin de semana, con un número bajo de cazadores (2-5). A partir de esta fecha la caza está totalmente prohibida y vigilada la zona por un guarda. Son numerosas las zonas donde los patos pueden sestear de pie. Los datos morfológicos de la tabla 4.2.1 incluyen en BA las superficies permanentemente inundadas y la superficie de evaporación de las salinas. Esta última es el primer evaporador de las salinas, pero posee una salinidad parecida a la de las bahías marinas. La superficie es somera (unos 30 cm.) y está desprovista de macrófitos enraizados fuera de algún punto situado frente a la entrada de agua. Es una zona muy tranquila donde no se caza ni pesca y donde el tráfico humano es mínimo. Tiene interés especialmente para Tadorna tadorna.

5. FAUNISTICA DE ANATIDAS

## 5- FAUNISTICA DE ANATIDAS.

El presente capítulo está formado por dos apartados que dividen a las especies invernales en dos: las frecuentes y cuantitativamente importantes (5.1) y el resto (5.2).

Existen no obstante algunas excepciones. En efecto, el criterio utilizado para separar las especies no debe contemplarse de un modo absoluto, sino en relación a una metodología concreta y a un diseño de toma de muestras determinado. Así por ejemplo es posible, e incluso probable, que algunos patos marinos, como Melanitta nigra o Mergus serrator (5.2), sean tan frecuentes en invierno como Tadorna tadorna (5.1) y que en la realidad la superen también en el aspecto cuantitativo, por lo que deberían incluirse en el apartado 5.1. No obstante, la red de observatorios no ha estado diseñada para detectar a los patos marinos y por tanto, si se atiende a los resultados del muestreo, estas especies salen como poco frecuentes y/o cuantitativamente poco importantes.

Otras dos excepciones dentro del apartado 5.2 son Anser anser y Anas querquedula. Estas especies, a pesar de ser regulares durante el invierno, se han incluido aquí y no en el apartado 5.1, porque Anser anser tiene un número de invernantes muy bajo y Anas querquedula está ausente durante el período estrictamente invernal.

5.1- Tadornini, Anatini y Aythiini de presentación regular a lo largo del ciclo invernal s.l.

5.1.1- Tadorna tadorna (Linn.).

A) Resumen de la situación en el Paleártico Occidental, Península Ibérica y Cataluña.

Tadorna tadorna tiene dos poblaciones separadas en el área de cría. Una en las costas atlánticas desde Francia hasta

Noruega y que se interna en el Báltico y otra en el Mediterráneo-Mar Negro. De esta última, su núcleo principal está en la zona del Mar Negro-Mar Caspio y presenta núcleos dispersos en Francia, España, Italia, Grecia, Turquía y Túnez. La invernada se estima en 130.000 individuos en el noroeste de Europa y 75000 en la población sureña (CRAMP & SIMMONS, 1977).

En la Península Ibérica ha nidificado en las Marismas del Guadalquivir, alrededores del Mar Menor, Salinas de San Pedro del Pinatar y Santa Pola, y Delta del Ebro. No obstante, esta población reproductora es muy poco importante y no debe pasar de unas pocas parejas. Más importante es la población invernante, que se ha incrementado en años recientes, como se explica más adelante y que en 1979 sobrepasó los 4250 ejes., la casi totalidad de ellos en las Marismas del Guadalquivir. También ha invernado en bajo número en Cantabria, Cataluña, Aragón, Extremadura, Castilla la Nueva, Levante, Andalucía y Baleares (CARBONELL & MUÑOZ COBO, 1980).

En Cataluña, el Tarro Blanco ha sido poco citado, probablemente porque el habitat que necesita es escasísimo ahí, y aunque en la antigüedad fue mayor, nunca tuvo una extensión grande. Probablemente la zona que en este sentido ha sido más transformada y donde T. tadorna pudo ser más frecuente son los "aiguamolls de l'Empordà". A este respecto, la noticia más antigua que se tiene de esta especie en Cataluña procede de VAYREDA (1883), el cual textualmente dice que para la provincia de Girona: "Visita nuestros lagos en inviernos muy fríos y en corto número", indicando con ello que en esos años era una especie poco común. De l'Empordà existen varias referencias: (BALCELLS, 1961; SARGATAL, 1974; CARBONELL & MUÑOZ-COBO, 1978; SARGATAL & LLINAS, 1978). En este último trabajo se considera a T. tadorna en el Empordà como frecuente en la época de paso y en el invierno, aunque en escaso número. En estas últimas temporadas el número de invernantes ha

oscilado entre 2 y 7 ejs. (J. Sargatal in FERRER & MARTINEZ-VILALTA, 1981). Para la provincia de Barcelona, aunque en menor número, también hay indicaciones. La primera de ellas es la de FUSSET (1913), con la cita de un macho y una hembra pertenecientes a las colecciones de la Universidad de Barcelona y Tarré respectivamente sin indicar ni fecha ni localidad, aunque muy probablemente fueron cazadas en la provincia de Barcelona. Para la comarca del Penedès, MESTRE (1979) considera a la especie como accidental rarísima. Existe también al menos una cita en el Delta del Llobregat: 1 m. el 12.01.80 (FERRER & MARTINEZ-VILALTA, 1981). Finalmente, de la comarca del Bages se tienen referencias invernales de observaciones en la balsa de l'Agulla de los años 1978 y 1979 (A. Borrás in MALUQUER, 1981). De la provincia de Tarragona solamente se conocen las citas del Delta del Ebro.

#### B) Situación en el Delta del Ebro.

En los primeros trabajos ornitológicos del Delta del Ebro, se consideraba a Tadorna tadorna como una especie puramente invernal, con algunas citas (muy pocas) de primavera (MALUQUER, 1971). En la última revisión avifaunística de esta zona FERRER (1977), aparte del carácter regular como invernante y migrador en paso, le otorgaba la categoría de excepcional como estival y nidificante. Actualmente puede considerarse como regular en cualquier época del año (salvo el período de junio a noviembre en que prácticamente desaparece) y como reproductor muy localizado pero regular.

En efecto, la primera noticia sobre su reproducción en el Delta del Ebro se obtuvo el 10.7.72, al encontrar el autor un pollo muerto de una semana de antigüedad en las Salinas de la Punta de la Banya, así como la presencia de un adulto (FERRER & COLOM, 1973, y COLOM & FERRER, 1974), conociendo posteriormente que el número de crías de esta pollada fue de seis (FERRER, 1977). En todos los casos el número de ejemplares era muy bajo y hacía

presuponer que solo se reproducía una pareja, exceptuando el año 1975 en que fueron observados 6 ejs. Pero a partir del año 1979 inclusive se incrementan los individuos vistos en primavera, y ya en este año se presupone la reproducción de dos parejas, aunque sólo se pudo confirmar una, que tenía el 9.6.79 8 pollos, de los que al menos perdió 3 por captura humana. En 1980, en el mes de mayo, se llegan a observar hasta 3 parejas a la vez, pero sólo se confirma la reproducción de dos: una con 10 pollos el 19.5.80 y otra con un número indeterminado de crías, de las que se encontró una de mediana edad muerta (A. Martínez, A. Motis y E. Matheu in litt). Finalmente en 1981, el último día de mayo, controladas 2 parejas nidificantes con 9 pollos en total y 6 adultos más, siempre en el área de las Salinas de la Punta de la Banya (A. Sarró, com. pers.). Este paulatino incremento coincide con el de Camargue (J. Walmsley, com. pers.), y con la colonización como localidades de cría de algunas salinas del Levante español.

La invernada también ha sufrido un aumento notorio, como se explica más adelante, y un hecho que corrobora esta afirmación se basa en la total inexistencia de nombre popular para esta anátida tan voluminosa y vistosa.

Con citas de 18 años, parece que es a partir de 1968 cuando se regulariza su invernada. Actualmente está en expansión y por el número de invernantes es la segunda localidad ibérica, detrás de las Marismas del Guadalquivir.

El origen de los ejemplares del Delta del Ebro, se va desvelando recientemente por los anillamientos efectuados en Camargue, y coincide con la idea ampliamente aceptada de que las dos poblaciones del Paleártico Occidental no tienen relación entre ellas y ni la una ni la otra muestran una fuerte tendencia migratoria (ATKINSON-WILLES, 1976). De todos modos este es un aspecto aún por desvelar, pues el ejemplar anillado como pollo en

Escocia y observado en Camargue en 1978 (HAFNER, H., JOHNSON, A. & WALMSLEY, J., 1980- Terre et Vie 34: 621-647), pone algunas dudas al respecto de la independencia de las zonas.

En el Delta del Ebro se tienen solamente recuperaciones de aves anilladas como pollos en las Salinas de Giraud (Camargue). Las citas fueron: hembra anillada el 5.8.78 y muerta de tiro en la boca del Ebro (GX), el 15-16.12.78, macho anillado el 13.7.78 y cazado en la Punta de la Banya (BA), el 16.12.78, hembra anillada el 23.7.78 y encontrada muerta el 21.8.79 en BA, y un ejemplar anillado el 19.7.80 y hallado con herida de bala en el término de Deltebre el 23.12.80.

En primer lugar se constata que tanto en invierno como en primavera-verano hay individuos indígenas de la Camargue. El dato del 21.8.79 por otra parte pone de manifiesto la existencia de inmaturos veraneantes y que proceden de aquella localidad. Mucho más interesante es examinar la proporción de recuperaciones respecto al total de ejemplares anillados en el período 1978-79. En 1978 se empezó el anillamiento en Camargue de los pollos de Tadorna tadorna y el total de marcados en el verano 1978 y 1979 fue de 136 ejs. (HAFNER y col., 1980, op. cit.), de los cuales 3 se recuperaron en el Ebro, lo cual representa un porcentaje muy alto con respecto a las usuales cifras de recuperaciones lejanas y vista también la exigua población invernante en 1978-79 en el Delta (Tabla 5.1.2). Así pues, la población deltaica proviene en su mayor parte del núcleo reproductor de la Camargue -el más numeroso y próximo a él de todos los del Mediterráneo Occidental-. Posiblemente también la pequeña porción indígena del Ebro forma parte de sus contingentes invernales.

### C) Movimientos e invernada.

En el Delta del Ebro, las primeras llegadas son variables según los años, situándose mayormente en diciembre, aunque

también en noviembre. Según (CRAMP & SIMMONS, 1977) para los reproductores de Holanda y Gran Bretaña las primeras llegadas de los cuarteles de muda varían considerablemente, ya que algunos años la llegada ya se ha completado a final de octubre y otros se prolonga hasta diciembre. En la tabla 5.1.1 se muestran las primeras observaciones desde la temporada 1973-74 a la 1980-81. Las fechas de esta tabla hay que tomarlas realmente como primeras observaciones, y no como primeras llegadas, debido a que el muestreo no se ha realizado en continuo sino secuencialmente, con pocos días de control por mes, y por tanto las fechas deben tomarse simplemente como indicativas.

Respecto a la oscilación de los efectivos (Tabla 5.1.2) a lo largo del año, se observa que la llegada fuerte de individuos se da en diciembre, incrementándose la población hasta enero, donde se alcanza el máximo, aunque en algún año la población de diciembre fuera mayor que la de enero. Es decir, sigue un comportamiento típicamente invernal, al contrario de la mayoría de patos y fochas del Delta, para los que el máximo de efectivos se da en otoño. La razón de la diferencia en el comportamiento habría que buscarla en los requerimientos del Tarro Blanco, sustancialmente distintos de los del resto de patos del Delta y dependiente por autonomasia de las agua con salinidad alta, que son reguladas por el mar. Así pues, no es de extrañar que el patrón de comportamiento de sus efectivos a lo largo del ciclo invernal s.l., se parezca más al de los limícolas (MOTIS y col., 1981) que al de los patos.

La oscilación a lo largo del período invernal de Tadorna tadorna en el Delta del Ebro es muy parecida a la que sucede en las Marismas del Guadalquivir, la zona de invernada más importante para esta especie en la Península Ibérica. Según los censos de (SANCHEZ, 1979; AMAT & GARCIA, 1979 y GARCIA y col., 1980), la entrada fuerte se da en noviembre o diciembre y el má-

ximo en enero, decreciendo después paulatinamente sus efectivos en febrero y marzo, con la excepción de un año (1976) en que el máximo se obtuvo en febrero.

Temporada	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
1973-74			7	
1974-75			28	
1975-76				5
1976-77		1		
1978-79			16	
1979-80		6		
1980-81	(26)		21	

Tabla 5.1.1- Fechas de las primeras observaciones de Tadorna tadorna en el Delta del Ebro. En la temporada 1975-76 es posible que la primera llegada hubiera ocurrido de mediados a finales de diciembre, ya que la anterior visita al 5 de enero se dió el 7-8 de diciembre. En la temporada 1980-81 ponemos entre paréntesis la fecha de octubre, ya que probablemente se trataba de ejemplares (2) que no se movieron del Delta y mudaron allí. La no observación de ejemplares en noviembre indicaría que la primera llegada se produjo en diciembre.

En el Delta del Ebro no está muy claro cuál es el patrón de comportamiento al final del invierno, dificultando la delimitación de las últimas partidas. En efecto, si se atiende a 1981, la estabilización invernal duró hasta principios de marzo, incrementándose los efectivos a finales de este mes. En 1978, la estabilización invernal duró al menos hasta finales de febrero (día 25), ignorándose si se prolongó hasta principios de marzo. En cambio, en los años 1979 y 1980, el descenso de individuos se produjo ya a mediados de febrero.

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1971-72					5(22)							2(9)
1972-73				6(29)	3(4)			2(16)	2(20)			
1973-74				7-12(8)	50(6-27)	20+(2-9)						
1974-75				8(28)	28(16)		1+(22)	6(2)				
1975-76				0(7)	75(5)		13(20)		1(2)			
1976-77			3(1)		0		3(14-24)		2(13-30)	2(1-3)		
1977-78	2			0	66(14)	60(25)	0					
1978-79	1			106	60	8	70	6	3-5	2		5
1979-80	0	0	23	67	122	70	7	7-8	7			7
1980-81	0	2	0	134	166	160	224		10			
1981-82			53	110	180+	70	56					

TABLA 5.1.2 - Censos de Tadorna tadorna en el Delta del Ebro a lo largo del año. Las cifras de la época de reproducción no incluyen a los pollos. Para los años con censos esporádicos se incluyen las fechas (entre paréntesis), para el resto ver las fechas en el apartado 2.3.2. Los datos son propios y de: Sec. Ornit. Mus. Zool., 1969-76 y S. Mills, A. Martínez, A. Motis, C. Mas, A. Baker, J. Muntaner, A. Sarró y Ch. & J. Tombal com. pers.

LOC.	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	TOTAL IX-III	TOTAL I-XII
BA	15	1	3	3	0	1	2	6	11	8	3	24	31	76
BU	4	0	0	0	0	0	2	3	0	2	3	1	10	15
EN	0	0	0	0	0	0	2	4	2	1	5	1	14	15
FA	0	0	0	0	0	0	1	2	5	1	1	0	10	10
AL	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	5	6
TA	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	5	5
CV	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	3	5
AU	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	3
PL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
GX	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
DE	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2
TOTAL	20	1	3	3	2	1	9	22	22	13	17	27	86	140
% BA	75	100	100	100	0	100	22	27	50	62	18	85	36	54

TABLA 5.1 3 - Distribución del total de citas (en base a la unidad: día) de Tadorna tadorna por localidades y por meses. Estas citas incluyen las observaciones propias, las prospecciones del Museo de Zoología y los datos bibliográficos y cinegéticos. Para las abreviaturas de las localidades ver Fig. 2.2.2. La última fila ofrece el porcentaje que representa la estación de la Punta de la Banya (BA) de acuerdo con el total de cada columna. Teniendo en cuenta solamente los datos a partir de 1971, año en que empezaron las observaciones regulares en la Punta de la Banya y hasta 1981, el total de años en que existen citas de Tadorna tadorna en las distintas localidades es :

BA-11, BU-5, FA-4, EN-5, AL-4, TA-4, CV-5, AU-2, y en el resto de estaciones 1 solo año para cada una.

En abril, no se detecta paso migratorio, y los individuos observados son ya los reproductores locales o los inmaturos veraneantes.

La tabla 5.1.3 muestra como, de junio a octubre inclusive, la desaparición de citas es casi total. Las pocas existentes en este período deben atribuirse a ejemplares que mudan localmente o que efectúan el viaje de muda tardíamente, como parece indicar el dato de 7 adultos el 25.8.80 (A. Baker com. pers.) y la ausencia de ejemplares al mes siguiente. CRAMP & SIMMONS (1977) indican que se producen movimientos de muda hasta septiembre. Esta falta de citas entre junio y octubre se explica pues por la migración de muda, que es el principal movimiento que efectúa el Tarro Blanco. Para la población del O y NO de Europa, el cuartel de muda por autonomasia está en Knechtsand (Alemania Occidental), y en un grado mucho menor en la Bahía de Bridgwater (Inglaterra) y en el Estuario del Forth (Escocia) (BRYANT, 1978), desconociéndose cual es el cuartel de muda de los individuos que en la primavera ocupan el Ebro.

Durante el ciclo invernal s.l., los efectivos son escasos. La media de ellos desde noviembre a marzo inclusive para tres temporadas ha sido : 1978-79 - 50 ejs., 1979-80 - 58 ejs. y 1980-81 - 140 ejs.

En la tabla 5.1.2 aparece la media de ejemplares por mes, en la que se observa claramente lo exiguo de la población que vive en el Delta. Más interesante que la media, es la evolución de los efectivos a lo largo de los años. En efecto, en la Fig. 5.1.1 se observa la evolución de Tadorna tadorna en el mes de enero en el Delta del Ebro y en las Marismas del Guadalquivir. En las dos localidades se manifiesta una clara tendencia en el incremento de los invernantes a partir de 1973. Existe no obstante un año (1977) donde la gráfica del Delta sufre una inflexión importante, la cual no puede explicarse como no sea por un

efecto del muestreo, ya que en dicho año, en la fecha correspondiente al censo, había caza en la Punta de la Banya, la principal localidad de esta especie y es posible que se hubieran refugiado en la Bahía de los Alfacs, pasando desapercibidos.

Este manifiesto incremento en el Delta y Las Marismas se constata también en otro cuartel de invernada mediterráneo, la Camargue, donde "desde hace algunos años el núcleo de Tarros invernantes (....) parece aumentar progresivamente" así como la población reproductora (HAFNER, H., JOHNSON, A. & WALMSLEY, J., 1979 - Terre et Vie, 33: 307-324). Hay que añadir que también la población del NO de Europa se está incrementando (BRYANT, 1978).

Es decir que para Tadorna tadorna la explicación de las diferencias entre años se inscribirían dentro de los factores extrínsecos al Delta del Ebro; en este caso, el aumento generalizado de la población.

#### D) Habitat y distribución en el Delta del Ebro.

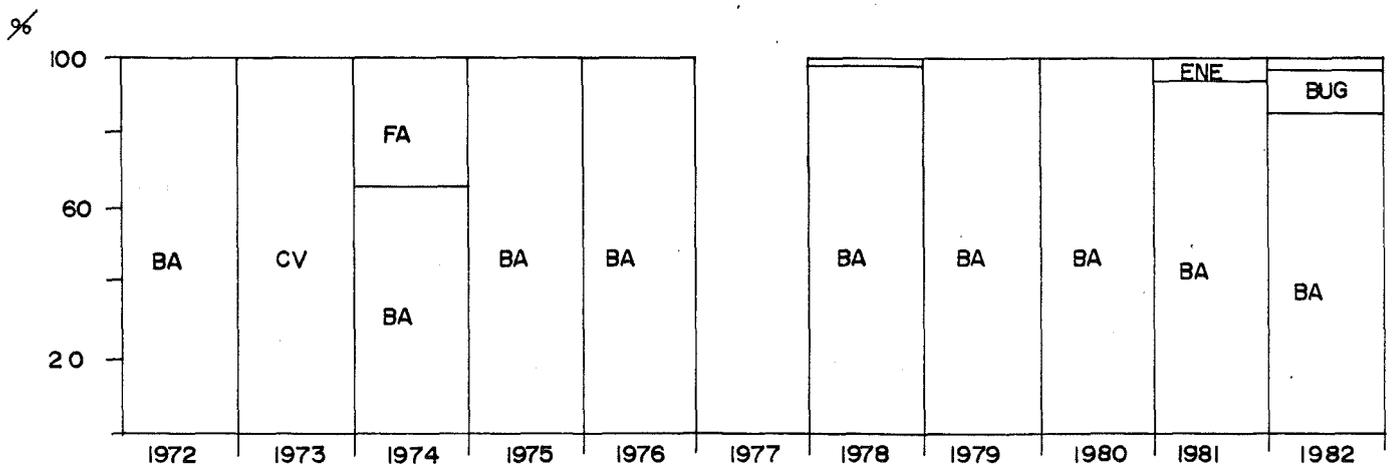
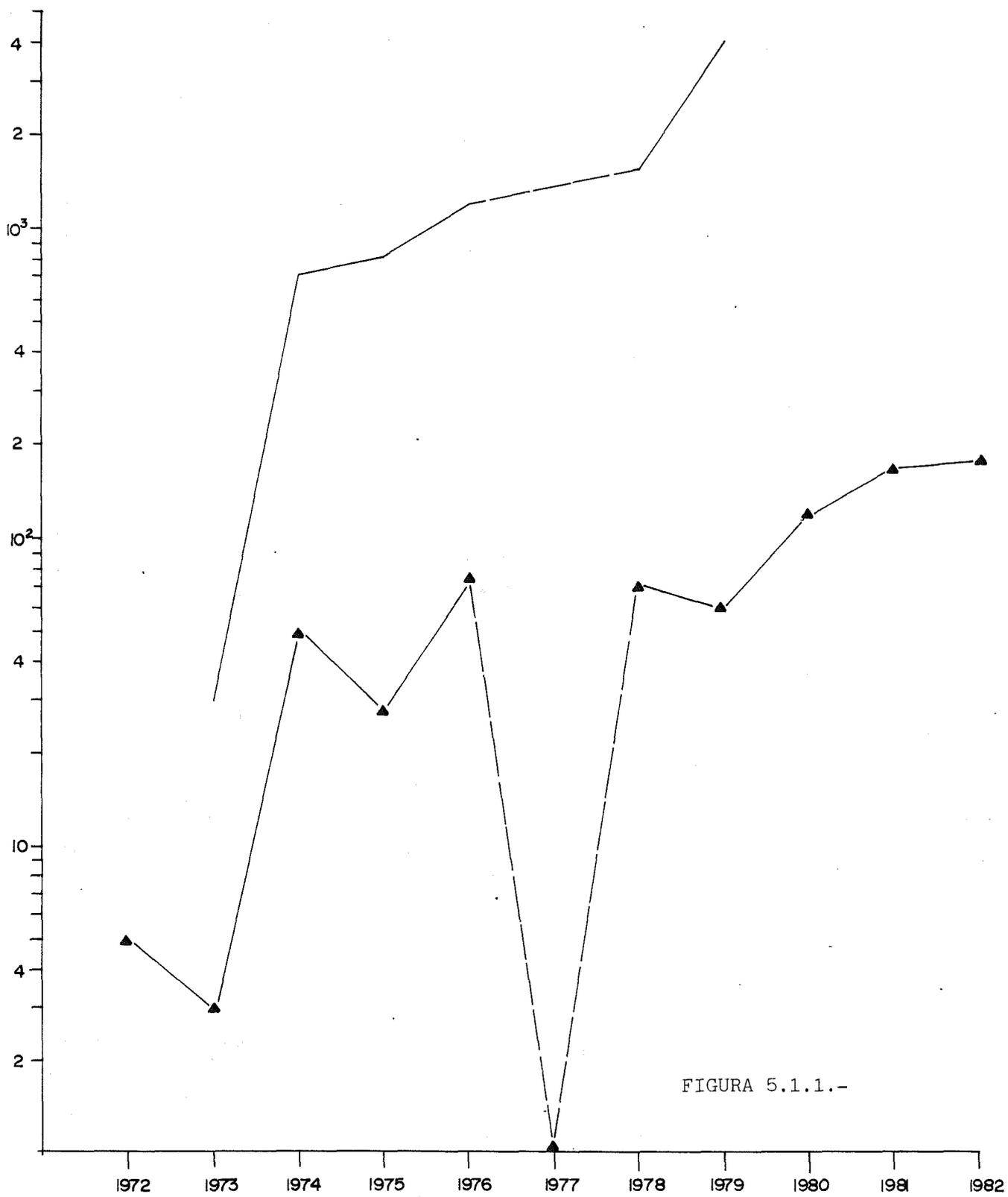
El Tarro Blanco es una especie que, tanto por su dependencia de los habitats costeros y salobres como por concentrarse en unas pocas localidades, sugiere costumbres muy conservadoras a la hora de alimentarse y ocupar un habitat (OWEN, 1977). Esta tendencia se manifiesta muy bien en el Delta del Ebro, donde su distribución es marcadamente halófila.

En la Fig. 5.1.3 se muestra la contribución de las principales estaciones de muestreo al total de individuos, expresado en porcentaje, para cada mes de las temporadas 1979-80 y 1980-81, así como datos parciales de 1978-79 (enero a marzo) y 1981-82 (septiembre a diciembre). Asimismo, en la Fig. 5.1.2 se expresa la contribución relativa de las distintas masas de agua al total de individuos en el mes de enero de 11 temporadas.

En todas ellas se observa un hecho evidente, y es la abrumadora dominancia de la estación BA, es decir la Punta de la Banya, que se manifiesta en la mayoría de los casos con un porcen

FIGURA 5.1.1 - Comparación en escala logarítmica entre los censos de Tadorna tadorna del mes de enero en las Marismas del Guadalquivir y en el Delta del Ebro (▲). Datos de: BERNIS (1971-72), ARAUJO & GARCIA RUA (1973), H.Hafner & J. Walmsley in BERNIS (1974. Ardeola 20: 161-179), SANCHEZ, A. (1975. Ardeola 21 (1): 133-151), FERRER (1977), SANCHEZ (1979), AMAT & GARCIA (1979), GARCIA y col. (1980) y del autor.

FIGURA 5.1.2 - Reparto (en %) del total de efectivos de Tadorna tadorna presentes en el mes de enero en el Delta del Ebro según los principales descansaderos diurnos. Para identificar la clave de las masas de agua, ver la Fig. 2.2.2.



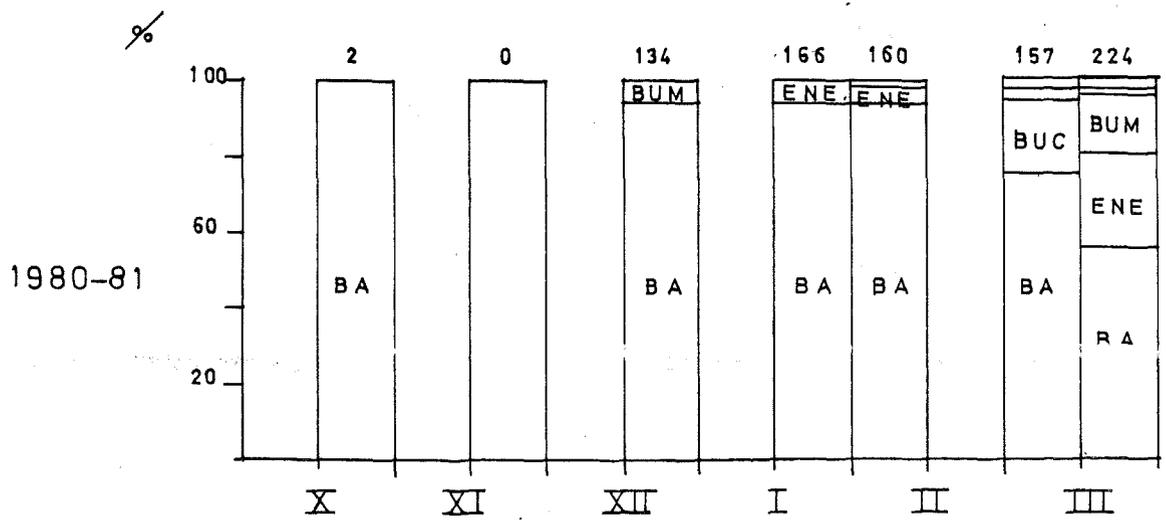
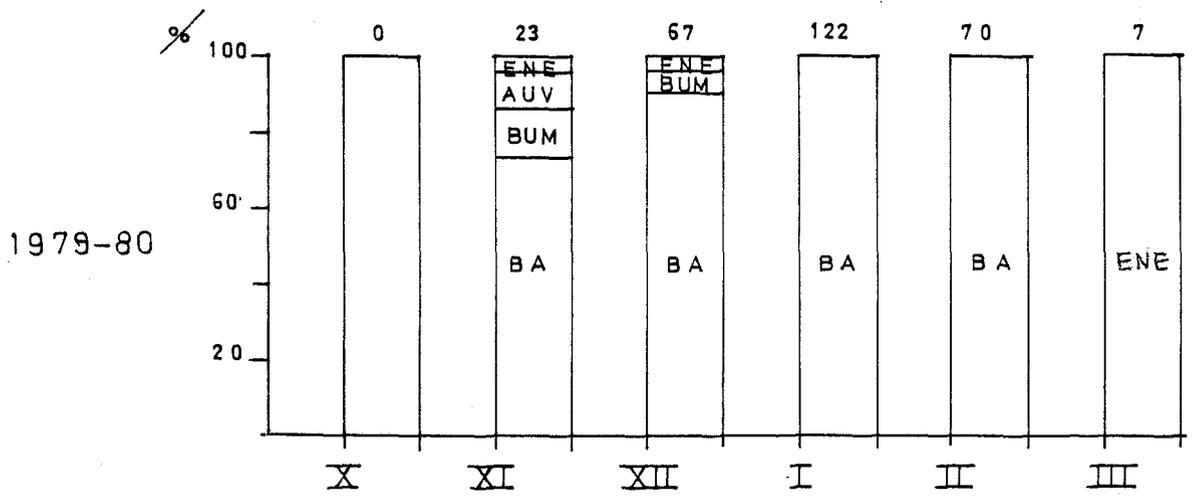
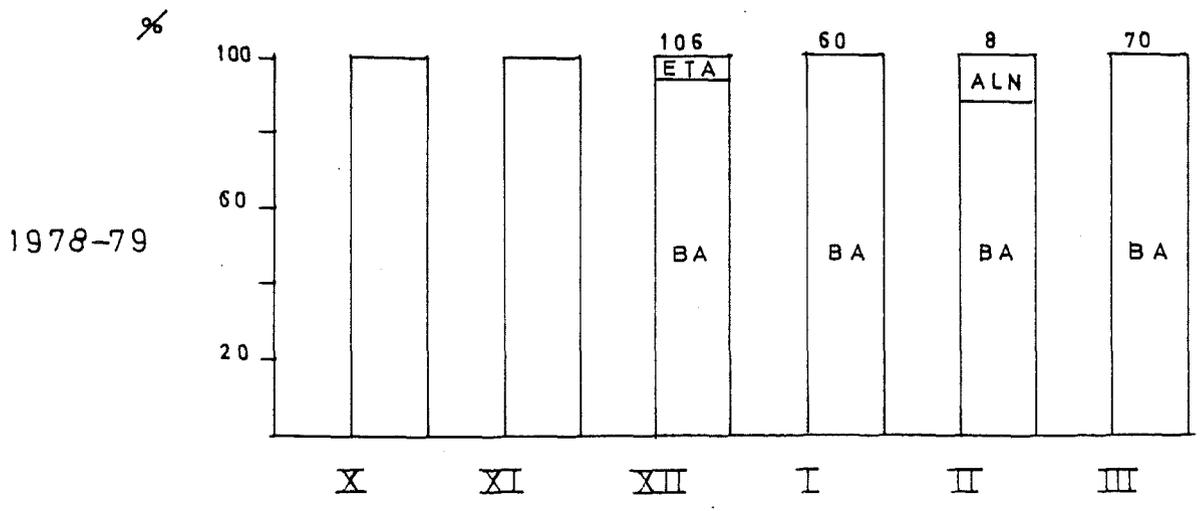


FIGURA 5.1.3.- Estaciones principales de concentración diaria de Tadorna tadorna a lo largo del ciclo invernal s.l.. Las barras representan periodos quincenales. Abreviaturas en Fig. 2.2.2..

taje superior al 80% de todos los efectivos. Por estos datos y otros sueltos de años anteriores, parece claramente que existe un único reposadero diurno para todo el Delta (el de la Punta de la Banya), a partir del cual se moverían los individuos hacia las otras masas de agua. Algunos años se establece también un segundo núcleo, mucho menor en importancia que el primero, en la Bahía del Fangar (FA), como sucedió claramente en 1973-74 y en menor grado en 1979-80. Los resultados de las figuras deben confrontarse con los de la tabla 5.1.3, complemento que ayuda a clarificar algunos aspectos. Dicha tabla se diferencia sustancialmente de las figuras, en el sentido de que, mientras aquellas se basan en el reparto cuantitativo, la tabla 5.1.3 es de tipo cualitativo, detectando solamente presencias o ausencias, pero presentando a su favor el hecho de recoger todos los datos existentes sobre esta especie en el Delta del Ebro y por tanto el de presentar una visión de varios años. Esta tabla también refleja una dominancia de la Punta de la Banya, aunque menor, por el hecho de que no tiene en cuenta los efectivos sino solamente la presencia o ausencia de la especie en ciertas estaciones. Así pues lo más interesante es examinar la evolución de esta dominancia a lo largo del período invernal (septiembre a marzo), ya que en el resto del año, la dominancia de la Punta de la Banya es prácticamente total.

En el transcurso del período invernal se ve como en tres momentos, noviembre, diciembre y marzo, el porcentaje de días de observación en BA respecto al total baja. Con una diferencia sensible en el porcentaje de dominancia, como se ha comentado más arriba, también en la Fig. 5.1.3 aparece esta misma variación. Parece que la dispersión de la especie en varias localidades indicaría principalmente los ejemplares en paso (momento en que es mayor la probabilidad de encontrar individuos dispersos por todas las masas de agua) o quizás, al igual que pasa con

otros patos, el cambio en los individuos de los requerimientos (consecuencia del ciclo biológico) que impliquen una mayor necesidad de alimentación y por ello la ocupación diurna de ciertas áreas utilizadas como comederos (la Encanyissada y la Isla de Buda principalmente).

Por otro lado, en la tabla 5.1.3, el hecho de que el porcentaje de enero sea menor que el de febrero podría explicarse como consecuencia de la ocupación de un segundo reposadero algunos años en el Fangar. de cualquier modo, parece claro que la estabilización invernal de esta especie se produce principalmente durante enero y febrero, aunque por ciertos indicios algunos años ya se ha estabilizado a finales de diciembre.

Sobre las características del habitat que utiliza, CRAMP & SIMMONS (1977) dicen: "La elección del habitat, especialmente para la nidificación, está regida por su apego al agua salada o salobre. Necesita áreas de alimentación de productividad biológica alta, especialmente bajíos de arena y fango, donde la submersión por agua somera alterna con períodos en que quedan en seco por el efecto de las mareas o por evaporación".

Además de estas características generales, confirmadas en el caso del Delta del Ebro (en la época de nidificación ocupa solamente la Punta de la Banyà, la zona más salada de todo el Delta y en concreto en la zona de las salinas, donde evidentemente se producen las alternancias de agua somera con la desecación por evaporación) existen otras particulares en la época invernal, que vienen definidas esencialmente por los requerimientos diurnos de esta especie. A pesar de que no se han efectuado estudios del comportamiento del Tarro Blanco en el Ebro, las observaciones invernales dispersas que se disponen indican que durante el día el reposo constituye una actividad fundamental para estos animales, habiéndoseles observado también una cierta actividad alimenticia, sobre todo en los grupúsculos que colonizan las la-

gunas.

Estos factores que aparecen como fundamentales para explicar la colonización de las localidades invernales son :

- Salinidad alta
- Grado de interferencia humana mínimo
- Amplia extensión de agua, muy somera, y/o con bajíos o isletas para poderse mantener en pie.

Otro factor que parece tener también su importancia, aunque se ignora en qué grado en el Delta es importante por sí mismo o simplemente coincide en el espacio con los otros factores, es la posibilidad de encontrar alimento en las cercanías del descansadero. La preferencia de esta especie por aguas de alta salinidad es ya un hecho ampliamente conocido, y probablemente una de las razones principales de la ocupación de las salinas de la Punta de la Banya. Por otro lado, si se compara la tabla 5.1.3 con el ciclo de los cloruros de las lagunas (ver apartado 3.2.4), se observa que la mayoría de citas de las lagunas se dan en el período salado (de diciembre a abril). Por otro lado, hay una clara preferencia por las lagunas más salobres, como Buda y la Encanyisada, así como las bahías marinas. En el caso de Buda, por ejemplo, siempre ocupa la zona del Calaix de Mar en sus zonas más saladas, junto a la playa (Moixarres, Plà, etc.). Es importante destacar que se le ha observado alimentarse en las lagunas de carrizo de Buda, pero siempre en el mes de marzo, cuando la salinidad es máxima allí.

La evitación de las zonas más frecuentadas por el hombre es otra de las características invernales del Tarro Blanco, el cual siempre se sitúa en los puntos donde la interferencia humana es mínima: en la Punta de la Banya en la zona de las salinas más alejada de las construcciones humanas, en las lagunas ocupa las más grandes y con protección (BU y EN), colonizando en la EN la porción E, la más tranquila por la caza y pesca y encontrándo-

se también en las dos bahías que por su gran superficie ofrecen buenas condiciones de seguridad. La mayoría de citas del Fangar son del mes de enero, cuando ya no se realizan tiradas a la fo-cha en dicha bahía. Probablemente una de las razones por las que el Tarro Blanco no ocupa la Albufera del Garxat (GX) está en el excesivo visiteo que recibe esta zona ( cazadores, pescadores, turistas ), al igual que pasa con la Tancada y sus salinas, una zona potencialmente muy interesante para esta especie (abundan sobremanera el crustáceo Artemia salina y el molusco Hydrobia acuta, presas fundamentales en su dieta), pero donde sorprendente-mente no se le ha observado nunca.

El tercer factor importante en la elección invernal del habitat es la ocupación de zonas inundadas preferentemente muy someras, 5-20 cm. de profundidad, y muy extensas, donde puede mantenerse en pie durante el día. En estos bajíos se instala pre-ferentemente en medio, bien lejos de la orilla. Este factor, como se ve, está muy ligado al anterior y viene determinado probable-mente por la importancia capital que tienen las actividades de confort y de reposo. Los factores de seguridad y batimetría esca-sa, pueden explicar el porqué del núcleo invernante del Fangar y su ausencia en la simétrica bahía marina del sur. Examinando la batimetría de las dos bahías (Figs. 4.5.3 y 4.5.4), se observa que la plataforma somera del Fangar es mayor y presenta una for-ma circular. Así, la vigilancia y seguridad del animal queda ase-gurada por todos los lados, y no como en la Bahía de los Alfacs, cuya plataforma alargada y paralela a la costa no permite una buena distancia de seguridad con respecto a la orilla. En la la-guna de la Encanyissada ocupa también la porción mas somera (Fig. 4.4.1), así como en la Isla de Buda (Fig. 4.4.13).

### 5.1.2- Anas penelope (Linn.)

#### A) Resumen de la situación de la especie en el Paleártico Occidental, Península Ibérica y Cataluña.

Los cuarteles de reproducción del Anade Silbón, presentan una amplia distribución pues ocupan buena parte del oeste, centro y norte de Europa, extendiéndose por todo el norte de Asia hasta el Pacífico (CRAMP & SIMMONS, 1977). En la Fig. 5.1.4 se muestran las zonas de reproducción de los invernantes europeos.

La población que inverna (mes de enero) en Europa y en Asia occidental se estima en un millón y medio de individuos, de los cuales medio millón lo hacen en la Región Mediterráneo-Mar Negro. De éstos, un 80% se agrupan en una veintena de localidades, de las que la mitad están en Grecia y Turquía (ATKINSON-WILLES, 1976).

En la Península Ibérica es un ave típicamente invernante, existiendo algún caso excepcional de cría, como es el nido con 7 huevos encontrado en un trigal de Villafáfila (Zamora) el 17.6.75 (ENA, V. & ALBERTO, L.J., 1977 (1978), Ardeola 24: 71-93).

Como invernante es una de las especies más numerosas, la cual debido a sus preferencias marítimas tiene una porción de individuos que escapan a los censos, principalmente en el litoral de Galicia y de Cantabria (NOVAL, 1975). Los totales de invernantes para España rondan aproximadamente entre los 70 y los 90 mil ejemplares, que ocupan esencialmente las Marismas del Guadalquivir, la Bahía de Cádiz, la Ría de Vigo y el Delta del Ebro, existiendo también efectivos importantes en los rededores de la Albufera de Valencia, Pantano del Ebro (Santander), en lagunas andaluzas y en determinadas rías gallegas (BERNIS, 1971-72; ARAUJO & GARCIA RUA, 1973; ARAUJO, 1977 (1978); CARBONELL & MUÑOZ-COBO, 1978 (1980) y ENA, 1981).

En Cataluña su situación no varía de la descrita para

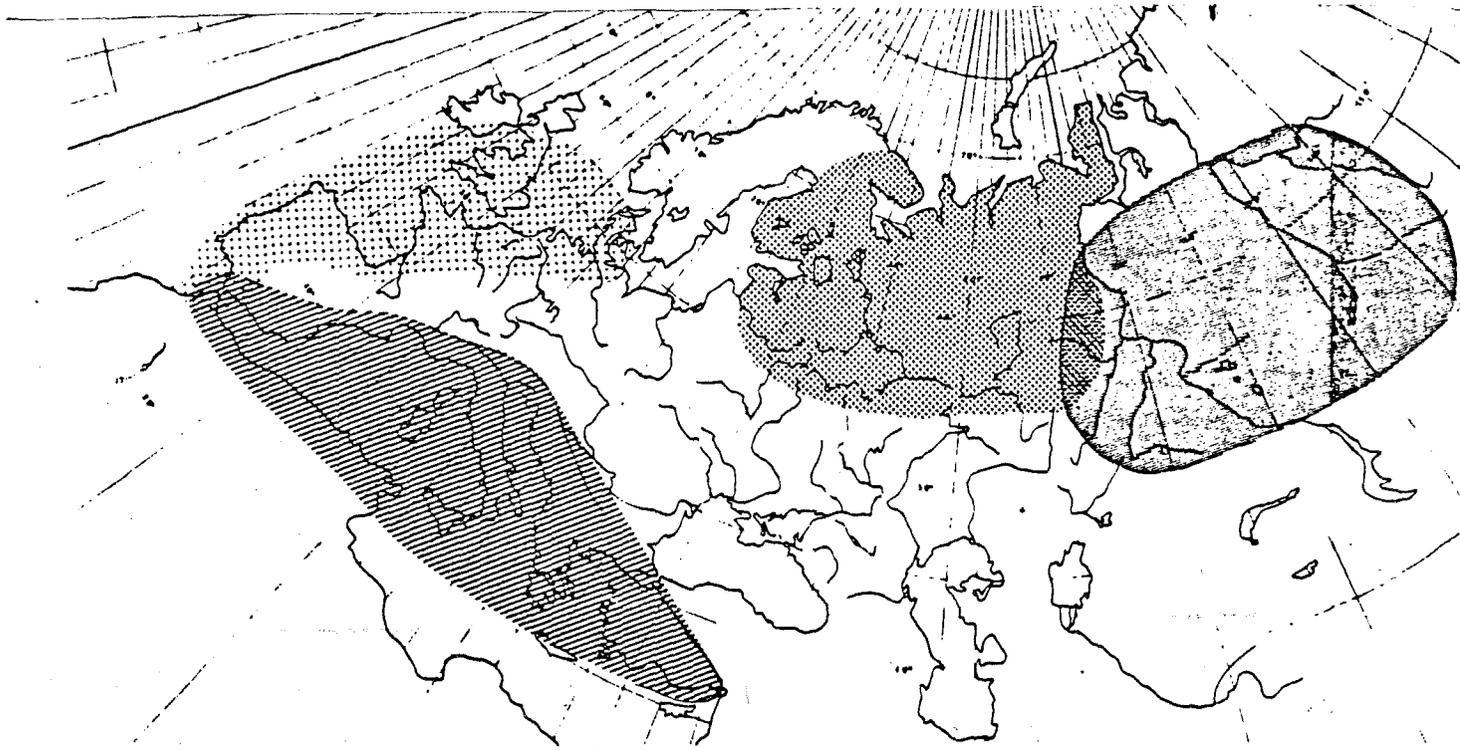


FIGURA 5.1.4.- Area de reproducción y de  
invernada de las dos principales poblaciones de  
Anas penelope que pasan el invierno en Francia:

- Población mediterránea (rayada)
- Población del NW europeo (punteada)

Extraído de CAMPREDON (1978).

del Ebro de una forma regular durante el paso y en la invernada, pero no dice nada acerca de la posibilidad de cría. En realidad algunos datos dispersos permiten aventurar el hecho de su reproducción allí, aunque evidentemente como un fenómeno raro o excepcional. En efecto, se disponen observaciones de varios años en el mes de mayo y una del mes de junio :

- 3.5.69 - 1 m. en la Isla de Buda (R. Norman in MALUQUER, 1971)
- 18.5.75 - 1 ej. volando sobre el Canal Vell (Sec. Ornit. Mus. Zool. 1969-76).
- 7.5.77 - 1 h. volando sobre les Moixarres (I. Buda).
- 15.5.79 - 1 m. en la I. de Buda.
- 25.5.79 - 2 m. en las Moixarres (I. Buda).
- 25.6.79 - 1 m. en la Aufacada.

A todos estos datos puede añadirse, procedente del guarda de caza de la Aufacada (que conoce excelentemente las especies de patos), la noticia de la observación de una hembra con 8 pollitos en un canal entre salicornias que sale de la laguna. La cita la hizo en un verano situado entre 1972 y 1974 inclusives.

La condición de invernante es conocida de antiguo y probablemente debía ser antiguamente uno de los patos más abundantes. Confirma esta suposición las informaciones de los lugareños y los requerimientos de la especie. En efecto, Anas penelope tiene una marcada preferencia por los habitats más salobres, por lo que, antes de la implantación masiva del cultivo del arroz, la mayor salinización de éste debía favorecer al Anade Silbón. También las informaciones escritas de los diarios de caza (a partir de 1940) de la Encanyissada, confirman un progresivo descenso de los invernantes.

Para conocer el origen de los migrantes deltaicos se dispone solamente de dos anillas recuperadas, una holandesa de una hembra anillada en su primer invierno el 11.10.60 y recupera-

la Península Ibérica ya que, exceptuando el Delta del Ebro, el resto de citas son invernales y de paso. Por algunos indicios parece que esta especie tuvo antaño una mayor importancia cuantitativa. En este sentido, VAYREDA (1883) afirma refiriéndose a la provincia de Girona que esta especie es bastante común en invierno, principalmente en el litoral. Después del Delta del Ebro, los marjales de la Bahía de Roses es la otra localidad catalana donde mayormente se concentra esta especie, aunque los efectivos de enero de estos últimos años (1974 a 1981) no superan la cincuenta de individuos (Sec. Ornit. Mus. Zool. 1969-76; CARBONELL & MUÑOZ-COBO, 1978; FERRER & MARTINEZ-VILALTA, 1981) y F. Giró, com. pers. La otra localidad con un número relativamente regular de invernantes aunque cuantitativamente bajo es el Delta del Llobregat, con un número máximo de 90 ej. en enero de 1981 (BALCELLS, 1961; Sec. Ornit. Mus. Zool. 1969-76; FERRER & MARTINEZ-VILALTA, 1981) y L. Solé com. pers. El resto de localidades catalanas reciben la presencia de esta especie de una forma más o menos esporádica. Así, se ha citado en la Rasclosa de Canet, 1 ej. el 25.1.76 (M. Boada in CARBONELL & MUÑOZ-COBO, 1978), balsas de Raimat; 8 ej. el 15.1.81, Pantano de Sta. Rita; 1 ej. el 13.1.81 (G. García y X. Marco com. pers.), Pantano de St. Antoni 1 m. el 27.1.74 (Sec. Ornit. Mus. Zool. 1969-76), antiguas Salinas de Cubelles; 50 ej. el 2.3.74 y 2 h. el 7.10.73 (CARRERA & SORIA, en pr.). Finalmente, el Pantano de St. Llorenç de Montgai (Lleida) que parece tiene más regularidad que las otras zonas, pues el 14.12.74 - 7 ej., el 5.01.75 - 11 ej. (Sec. Ornit. Mus. Zool. 1969-76) y el 10.1.81 - 10 ej. (D. García y X. Marco com. pers.), además de la indicación de A. Agelet in MALOQUER (1981) conforme se han observado allí en paso otoñal entre 500 y 600 ejemplares.

#### B) Situación en el Delta del Ebro.

Según FERRER (1977), Anas penelope se presenta en el Delta

	IX	X	XI	XII	I	II	III
1971-72					7100		
1972-73					6300		
1973-74					5900		
1974-75				10300	6600		
1975-76			5950+		6800		240
1976-77					3300		16
1977-78					7200		14
1978-79				3700+	5900	1000	150
1979-80	17	6200	3400	4000	3400	5800	1100
1980-81	130	6600	7400	8100	6400	4700	730
1981-82	70	2100	10100	13700	3900	2700	190
$\bar{X}$	72	4966	6966	9025	5700	3500	350

TABLA 5.1.4 - Censos visuales de Anas penelope, correspondientes a fechas comprendidas entre el 15 y el 25, excepto: 4-6.1.73, 2-7.1.74, y 8-11.2.81. Datos de: Sec. Ornit. Mus. Zool., 1969-76, BERNIS (1971-72); ARAUJO & GARCIA RUA (1973) y del autor.

Los contajes con el signo + a pesar de ser parciales se presentan aquí porque incluyen el muestreo de estaciones importantes para Anas penelope. La media de individuos por mes se basa solamente en los censos totales. La media de individuos por temporada (septiembre a marzo ambos inclusive) ha sido :

1979-80, 4000 ; 1980-81, 5700 y 1981-82, 4700

FIGURA 5.1.5 - Efectivos de Anas penelope en la zona de Gallocanta. Origen de los datos idem que la Fig. 5.1.63. La numeración de las curvas corresponde a las temporadas siguientes:

- 1.- 1978-79
- 2.- 1979-80
- 3.- 1980-81

FIGURA 5.1.6 - Efectivos de Anas penelope en la Camargue (Francia). Origen de los datos idem que la Fig. 5.1.63. La numeración de las curvas tiene el mismo significado que la Fig. 5.1.5 mientras que la línea a trazos corresponde a la media de las temporadas desde 1964 a 1977 inclusive (extraído de CAMPREDON, 1978)

FIGURA 5.1.7 - Efectivos de Anas penelope en el Delta del Ebro. La numeración de las curvas corresponde a las temporadas siguiente:

- 1.- 1978-79
- 2.- 1979-80
- 3.- 1980-81
- 4.- 1981-82

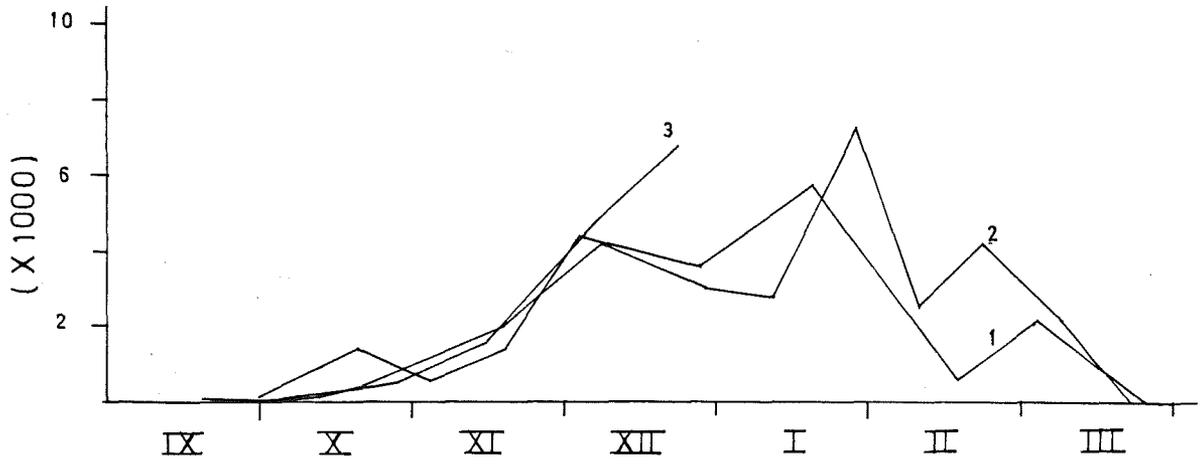


FIGURA 5.1.5.

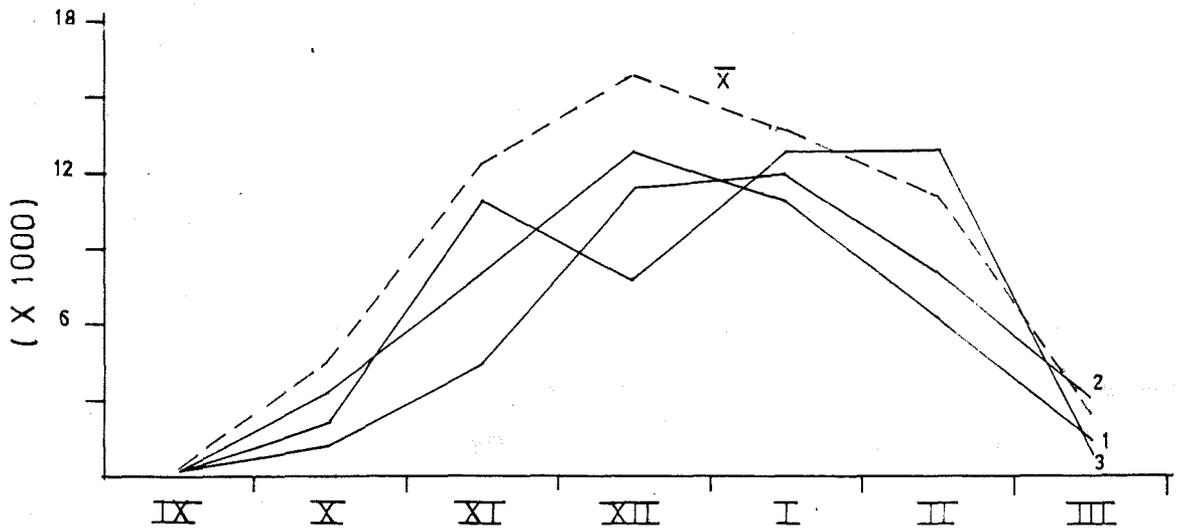


FIGURA 5.1.6.

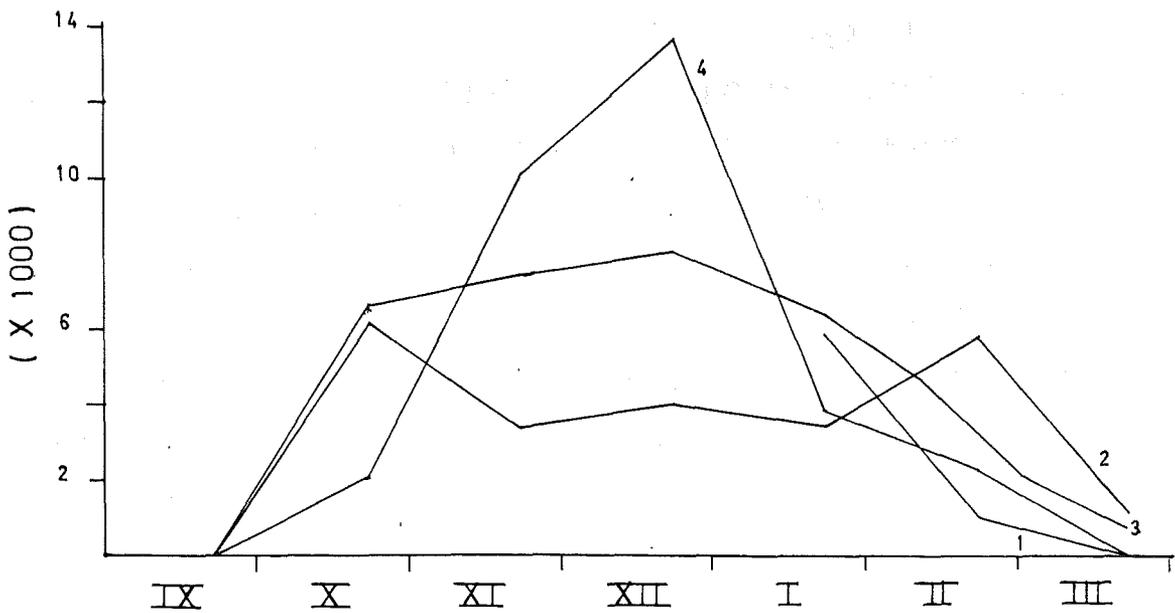


FIGURA 5.1.7.

da en el municipio de St. Jaume de l'Enveja el 20-30.11.61, y otra danesa de un macho joven, anillado el 8.10.64 y cobrado el 18.2.65 en la laguna de la Encanyissada. Como estas dos recuperaciones son muy insuficientes, el cuadro general se completa con la opinión de CAMPREDON (1978) sobre el origen y los movimientos de los ánades silbones invernantes en la Camargue. Según este autor, "las zonas de reproducción correspondientes se sitúan principalmente en la URSS, entre 50 y 65° de latitud N y 60 a 105° de longitud E (Siberia Occidental y Central) y luego las vías de migración siguen una dirección NE-WSW que les lleva a los distintos cuarteles de invernada. Así, los Silbones que invernán en Camargue transitan quizás por Turquía, Grecia e Italia", (Fig.5.1.4). Respecto a la relación Camargue-Delta del Ebro, muy estrecha en otras especies de ánades según demuestran los anillamientos, solamente se dispone de una coincidencia en los censos, que podría avalar el hecho supuesto de que pertenecen a las mismas poblaciones. Se trata de que, entre el 28.12.74 y el 7.1.75, en el Delta se da un aumento de 9200 ejs., mientras que en Camargue, entre mitad de enero y mitad de diciembre de la misma temporada, hubo una pérdida de 9000 ejs. (FERRER, 1975). Camargue es además el cuartel de invernada más próximo al Ebro con la envergadura suficiente para poder exportar unos efectivos tan altos.

### C) Movimientos e invernada.

En la tabla 5.1.4 se muestran los efectivos del Anade Silbón a lo largo del año. En la Fig. 5.1.7 se representan las oscilaciones para las temporadas de 1978-79, 1979-80, 1980-81 y 1981-82, mientras que en la Fig. 5.1.8 se representa la media de todas las temporadas muestreadas en comparación con el total de anátidas del Delta.

En todas las figuras y en la tabla se observa que el mes de septiembre es especialmente deficiente en silbones, como lo confirman también las escasas citas de años anteriores. Aunque algu-

na temporada hayan datos de su presencia antes del día 15, la mayoría de primeras llegadas se producen en la segunda mitad de este mes. Durante octubre se incrementan fuertemente los efectivos, pudiéndose dar el máximo incremento durante este mes o en el siguiente. Las Figs. 5.1.5 y 5.1.6 muestran que esta evolución es muy similar a la de los cuarteles mediterráneos de la Camargue y de Gallocanta por lo que puede deducirse que es una situación general para esta zona mediterránea. Al respecto, CAMPREDON (1981) postula que la llegada tardía de Anas penelope puede explicarse en parte por la lejanía de los cuarteles de reproducción. Este mismo trabajo explica que por el perfil de la curva, en Camargue, el mayor contingente de individuos arriba entre mediados de octubre y mediados de noviembre, mientras que como se explica más arriba, para el Delta es variable según los años. Además, por los pocos indicios que se dispone, parece que los efectivos deltaicos de octubre numéricamente sean más importantes que los camargueños, y por supuesto que los de Gallocanta. En esta última laguna el incremento máximo se da entre noviembre y diciembre.

Según CAMPREDON (1981) en la Camargue los efectivos de noviembre se caracterizan por su gran amplitud y la suposición de que un cierto contingente está en tránsito. En diciembre se sitúa en general el pico de abundancia y es la época en que la mayoría de individuos son invernantes para los cuales la Camargue es la etapa final de su viaje.

La situación en el Delta del Ebro es parecida pero distinta, ya que, por la Fig. 5.1.7, las tres temporadas completas de que se dispone presentan un diseño a cual más dispar, siendo grandes las fluctuaciones en todos los meses desde octubre a enero inclusive, poniendo de manifiesto que la fracción de individuos en tránsito es en el Delta muy notable y que los invernantes propiamente dichos forman una fracción baja, variable con los años. De hecho solamente en 1980-81 se obtiene un diseño de

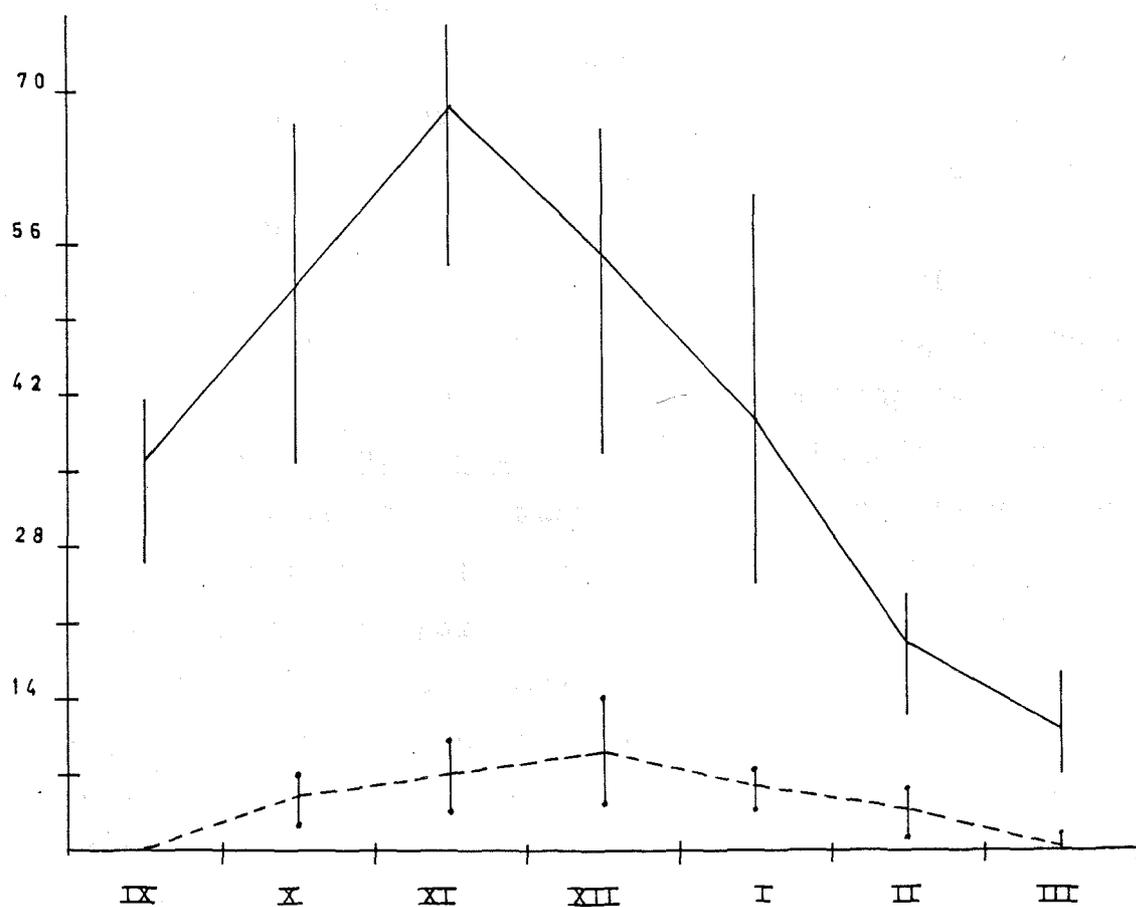


FIGURA 5.1.8.- Importancia relativa de Anas penelope (a trazos) respecto al total de anátidas invernantes en el Delta del Ebro. La media, máximo y mínimo de este pato y del total, se han extraído respectivamente de la Tab. 5.1.4. y la Fig. 6.1.2..

la curva en forma de meseta parecida a la de Camargue y que indicaría que la mayoría de los ejemplares eran invernantes y no animales en paso. Los grandes vientos de esta temporada así como otras características meteorológicas mantuvieron anormalmente bajos durante todos los meses invernales los niveles de agua de las bahías marinas, que son los comederos principales de esta especie y a los que tuvieron acceso fácilmente. Probablemente ésta fuera una de las razones de su estacionamiento uniforme a lo largo de los meses. De cualquier modo, no obstante, la irregularidad de los efectivos parece ser la tónica en la mayoría de años, a la vista de los censos y también de las cacerías, indicadoras de la situación de la especie en las temporadas anteriores a 1978-79.

El mes de enero presenta una diferencia fundamental entre la Camargue y el Ebro. En aquélla, según CAMPREDON (1981), este mes se caracteriza por variaciones importantes, que reflejan los movimientos consecutivos a la degradación de las condiciones de acogida (principalmente olas de frío) ya sea en Camargue (los efectivos caen), ya sea en cuarteles de invierno situados más arriba (aumentan los efectivos). En el Delta del Ebro y con referencia a otras especies de patos, y a las fluctuaciones de otros meses, las oscilaciones son pocas, a pesar de que en estos momentos se producen las fugas de frío en cuarteles más norteños. Pero a juzgar por los censos, el Delta en este mes no debe ofrecer suficientes posibilidades a los recién llegados ya que no se han detectado invernadas masivas, no sobrepasándose el techo de los 7200 ejs. (¿ es ésta su capacidad límite actual?), y no por falta de nuevos silbones sino porque los inmigrantes, que llegan como consecuencia de olas de frío u otros motivos, pasan rápidamente de largo. Existen dos ejemplos sugerentes. Uno de ellos está explicado con detalle en (FERRER, 1975). En síntesis consiste en la evolución de los Anas penelope en diciembre de

1974 y enero de 1975. Los resultados de los censos fueron :

28-31.12.74	3-5.01.75	6.01.75	17-19.01.75
10300	3500 +	19500	6600

Estos resultados manifiestan claramente que la ola de inmigrantes del día 6 fue efímera, ya que como máximo permanecieron 10 días.

El otro ejemplo se refiere a la temporada 1978-79, muy cruda en toda Europa desde finales de diciembre hasta finales de enero, y que en España tuvo una gran repercusión, ya que se alcanzaron niveles de invernada muy grandes (Fig. 5.1.9) gracias principalmente a la contribución de las Marismas del Guadalquivir con 111.000 ejes. (GARCIA y col., 1980). Pues bien, a pesar de que en ésta, como en otras localidades hispánicas, se incrementaron los efectivos, en el Delta del Ebro los niveles poblacionales se mantuvieron en unas cotas usuales pero algo bajas.

En base a los diez años de censos del mes de enero no se observa para esta especie ninguna tendencia general, como no sea la de una cierta estabilidad (Fig. 5.1.9), aunque, para especies de este tipo, diez años son pocos ya que pueden presentarse ciclos con un período más largo.

La marcha de los invernantes se produce en enero-febrero, como se observa también en Gallocanta y en la Camargue, pero, aunque en esta última localidad esta salida de ejemplares está parcialmente compensada por el retorno de invernantes españoles que transitan de nuevo por allí (CAMPREDON, 1981), en el Delta el paso de los migrantes prenunciales es muy poco importante, aunque algunos años se manifiesta, como en 1980, que aparece una cúspide simultánea en Gallocanta y en el Delta.

Un fenómeno general para las tres localidades mediterráneas de las Figs. 5.1.5, 5.1.6 y 5.1.7 es el bajo contingente de ejemplares en el mes de marzo y su presencia casi nula en el

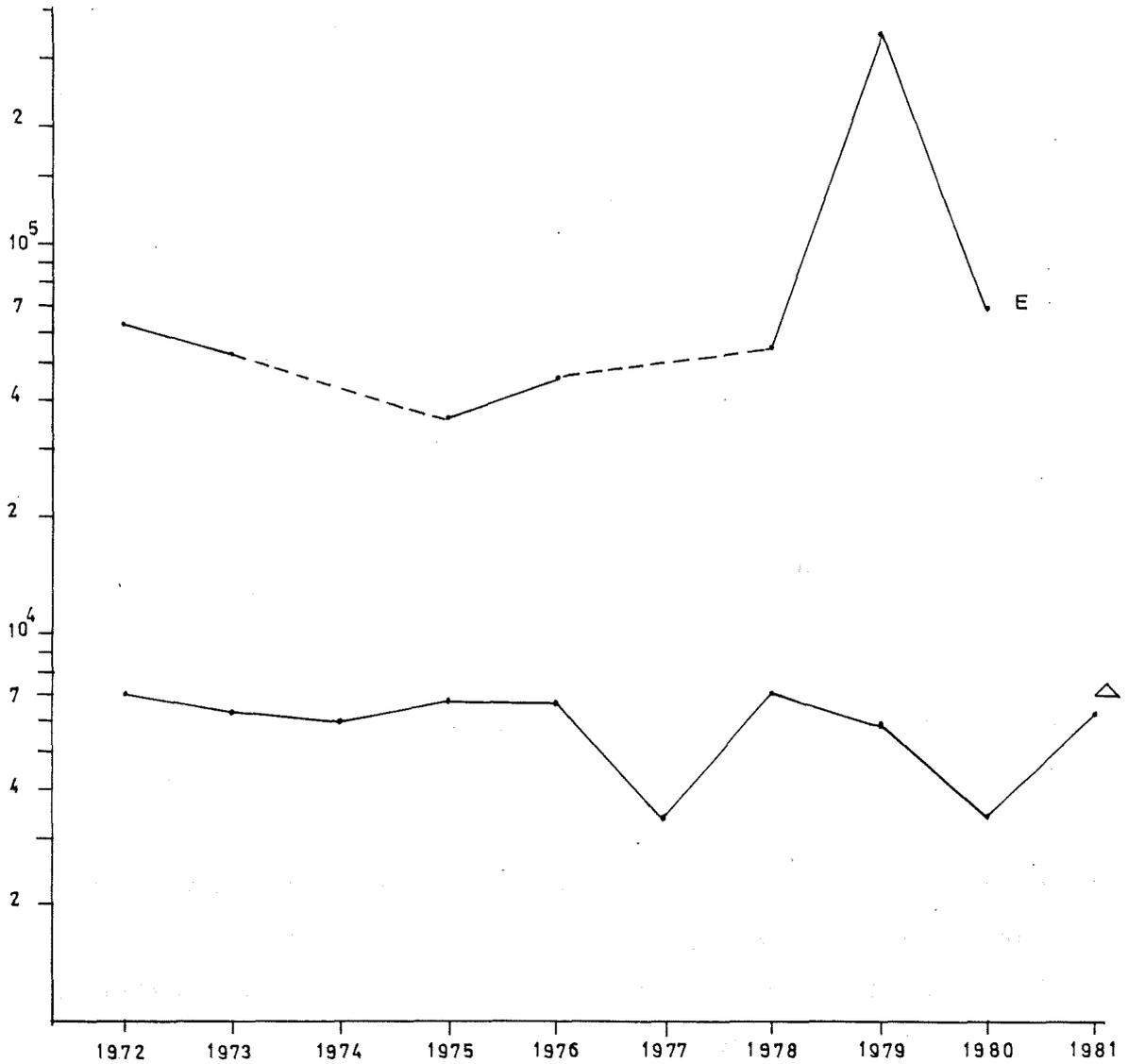


FIGURA 5.1.9.- Efectivos de Anas penelope en España (E) (ARAUJO, 1977 y ENA, 1981) y Delta del Ebro (Δ) en el mes de enero.

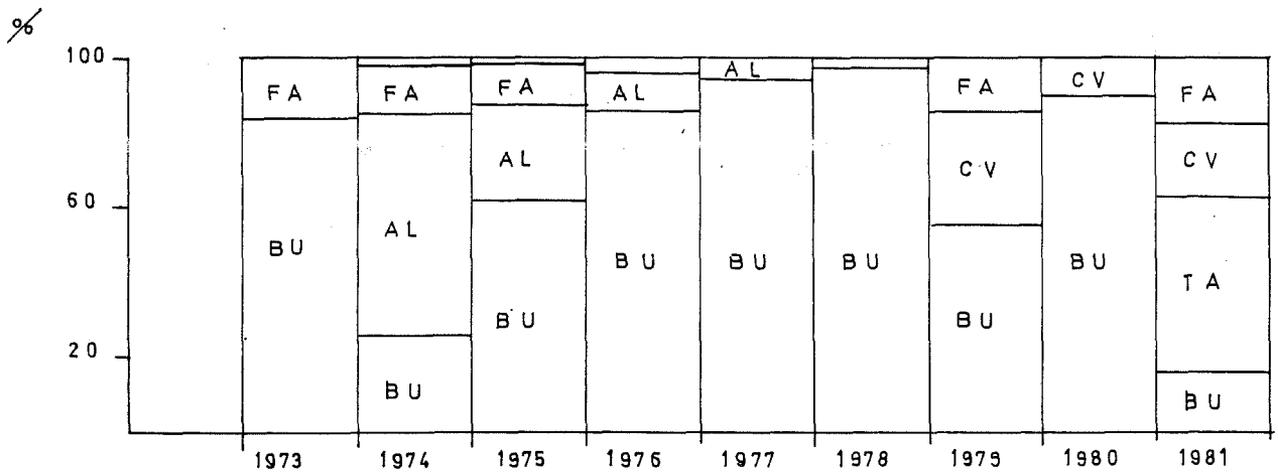


FIGURA 5.1.10.- Zonas principales de concentración diurna de Anas penelope en enero. Abreviaturas en la Fig. 2.2.2.

mes de abril; el máximo fue de 80 ej. el 8.4.74 en el Fangar (E.M. GRIFFITHS & J.N. HOLLYER in litt).

CAMPREDON (1981) analiza los factores intrínsecos y extrínsecos a la Camargue que explican la oscilación de los efectivos, alguno de los cuales son también aplicables al Ebro. Respecto a los extrínsecos, según este trabajo, aparecen dos como particularmente importantes. Por una parte el éxito de la reproducción, muy variable según las temporadas. Por otra parte las condiciones de acogida en los cuarteles de invierno situados más arriba de la Camargue, ya que ésta se sitúa en el tramo final del área de invernada (y más aún el Delta), y a priori las oscilaciones de los efectivos tenderán a ser mayores cuanto más periférico sea el cuartel de invernada respecto a toda el área de invernada (Fig. 5.1.4).

Respecto a los factores intrínsecos, para la Camargue, CAMPREDON (1981) cita la producción anual de macrófitos, ya que Anas penelope es una especie herbívora que depende de la cosecha de la primavera-verano anterior. Por otro lado se sabe también (en Camargue) que la utilización de estos recursos puede verse minimizada después de precipitaciones muy brutales. En el caso del Delta del Ebro no se tiene documentado este efecto porque en los años con censos no se ha dado el caso de precipitaciones muy intensas en pocos días. En cambio sí que es importante el efecto de los temporales de levante que, solos o junto a otros agentes meteorológicos, provocan grandes inundaciones de agua marina que eleva el nivel de las aguas, como se comenta en 3.2.3. Es ilustrativo al respecto que los tres años con un número de ejemplares menor (efectivos inferiores a los 4000 ej.) hayan sufrido temporales de levante de gran intensidad en días anteriores y se hayan observado partidas masivas de esta especie los días inmediatos a la entrada de mar. En concreto estos años fueron 1977, 1980 y 1982 y los temporales ocurrieron el 13-18.12.76

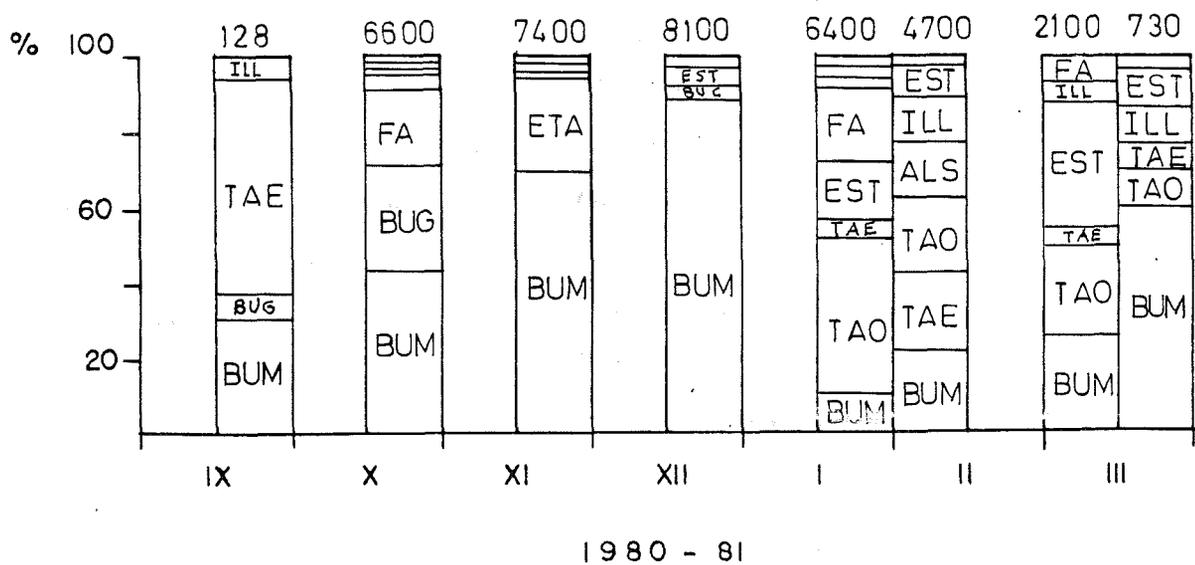
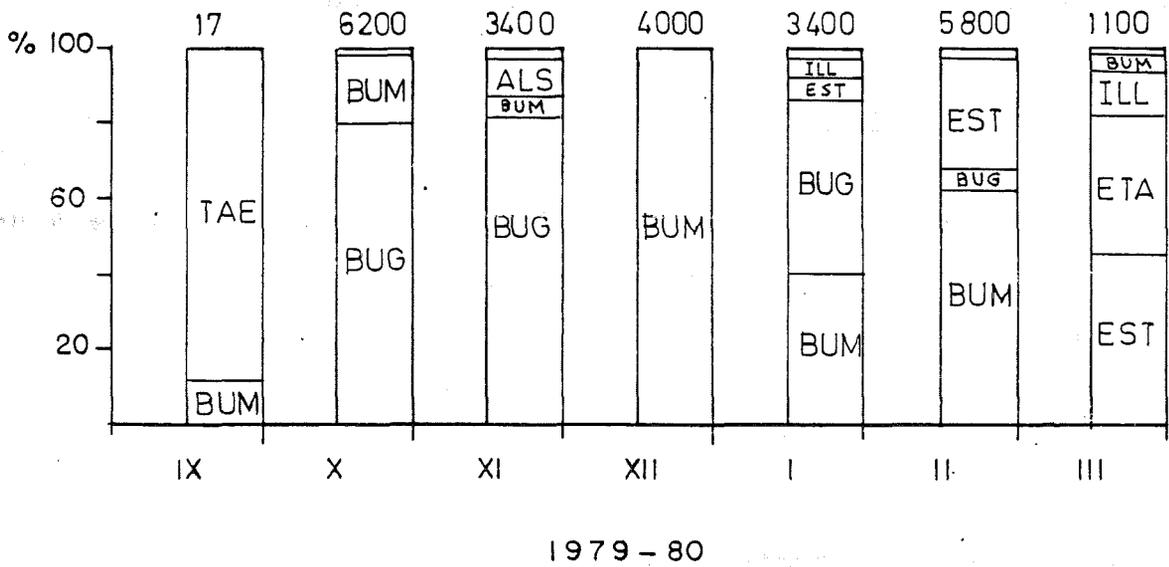
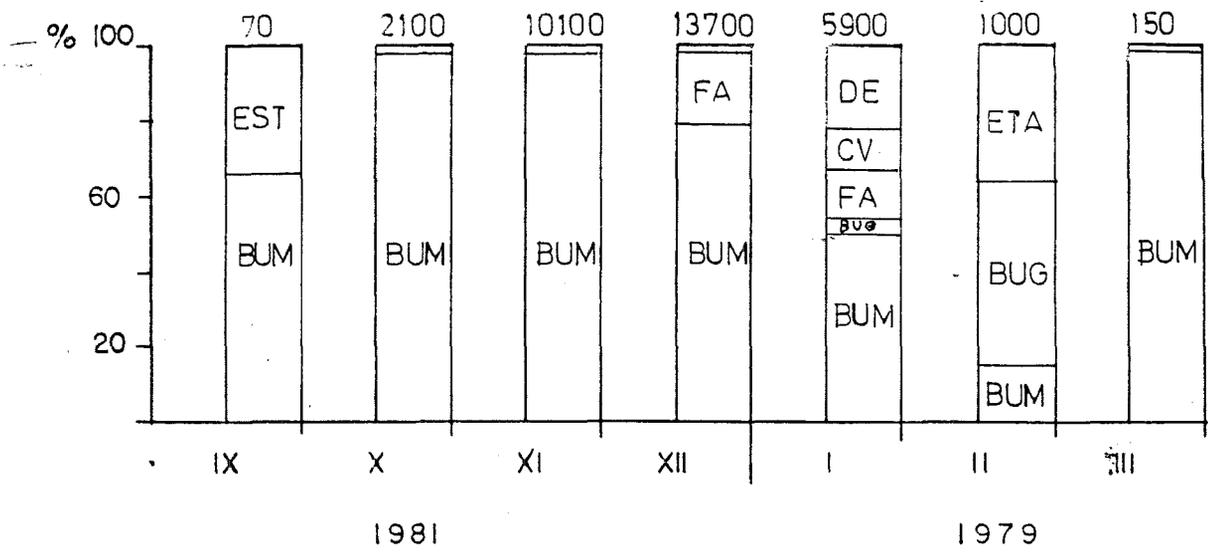


FIGURA 5.1.11.- Estaciones principales de concentración diaria de Anas penelope a lo largo del ciclo invernal s.l.. Las barras representan períodos quincenales. Abreviaturas en Fig. 2.2.2..

y 6-7.1.77, 14.1.80 y 14-15.1.82.

D) Habitat y distribución de la especie en el Delta del Ebro.

En la Fig. 5.1.11 se ha mostrado la contribución de las principales estaciones al total de individuos, expresado en porcentaje, para cada mes de las temporadas 1979-80 y 1980-81, así como datos parciales de 1978-79 (de enero a marzo) y de 1981-82 (hasta diciembre inclusive). Asimismo en la Fig. 5.1.10 se expresa la contribución relativa de las distintas masas de agua al total de individuos en el mes de enero.

Anas penelope presenta en el Delta del Ebro una querenencia muy clara y persistente por la estación del Calaix de Mar de la Isla de Buda (DUM). La Fig. 5.1.11 muestra claramente esta tendencia, mayoritaria durante octubre, noviembre y diciembre, y también importante en el resto de meses. Las excepciones de octubre y noviembre de 1979 fueron un efecto de muestreo, pues los pescadores estaban faenando en el Calaix de Mar y por eso los efectivos aparecían agrupados en un gran bando de la parte central del Calaix Gran (BUG) junto a cercetas y fochas, indicando con ello que se encontraban en una situación de refugio temporal. La colonización de esta cubeta no obstante no se realiza de la misma forma, ya que sucede igual que la situación descrita por CAMPREDON (1981 b) para la Camargue. Es decir, en el período prehibernal (septiembre, octubre y noviembre) los silbones están concentrados en bandos muy grandes (en octubre en promedio el bando más importante sostenía entre un 40-80% y en noviembre de un 30-60% de toda la población) colonizando las zonas más profundas, en este caso la porción central de la cubeta y la ensenada Pradillo (Fig. 4.4.12), Conforme va avanzando el período invernal los grupos se van haciendo menores, explotando característicamente las ensenadas más cerradas como Plá, Bassa del Canyaret, Matarranya y sobre todo Moixarres y Cap Moixarres (Fig. 4.4.12), las dos zonas más querenciosas para esta especie. De hecho la Isla de Buda y en concre

to la cubeta del Calaix de Mar es excelente para Anas penelope, pues goza de las características que expone CAMPREDON (1981 b) para su invernada.

Por un lado grandes masas de agua abiertas que le den seguridad para sus actividades de reposo y limpieza (El Calaix de Mar s.s.) y por otra parte zonas someras con macrófitos donde alimentarse (la mayoría de pequeñas ensenadas de Moixarres, Plá, etc). Además no hay que olvidar que a lo largo de todo el Calaix de Mar, incluso en sus porciones más profundas, se presentan praderas sumergidas de Ruppia cirrhosa.

En el período invernal propiamente dicho (diciembre hasta mitad de febrero), si las condiciones siguen siendo buenas en la Isla de Buda (en lo que se refiere a los niveles del agua en las lagunas), los bandos principales permanecen en dicha isla (Fig. 5.1.10), pero se establece un segundo núcleo importante en la Bahía del Fangar-Laguna del Canal Vell y otro de menor importancia en el sector Encanyissada-Tancada-Alfacs. El duo Bahía del Fangar-Laguna del Canal Vell es también excelente para los silbones, pues la Bahía les proporciona fundamentalmente seguridad (también alimento ya que los macrófitos son abundantes; Fig. 4.5.3) y la Laguna del Canal Vell recursos tróficos (excelentes praderas de Potamogeton pectinatus en zonas de baja batimetría). Los movimientos entre estas masas de agua son frecuentes, demostrando con ello la suposición de CAMPREDON (1981 b) de que en esta especie existen varias zonas de estacionamiento diurno para un mismo grupo en el curso de un día. Lo mismo puede decirse para el trío antes descrito del hemidelta derecho, donde la Bahía de los Alfacs actúa esencialmente de zona de reposo y las lagunas adyacentes de áreas de alimentación .

Estos tres núcleos configuran el cuadro general de la situación de la especie, pero se dan variaciones (supresiones de alguno de ellos), debido esencialmente a la actividad de la caza.

En efecto, los años que se producen ojeos de fochas en el mes de diciembre en la Bahía del Fangar, la presencia allí de los ejemplares se diluye e incluso desaparece.

El caso del "Port dels Alfacs" es distinto porque sirve de zona de refugio cuando se dan ojeos en la Isla de Buda y por tanto la presencia puntual de un número elevado de ejemplares debe tomarse con cuidado, pues probablemente sólo están allí unos pocos días y luego vuelven a Buda. La confirmación se obtuvo durante el censo de enero de 1974 (Fig. 5.1.10), con un porcentaje elevado de efectivos en dicha bahía, fruto de la cacería realizada en la Isla de Buda dos días antes. Otro ejemplo lo proporcionaron los censos de enero de 1976 :

fecha	I. BUDA	AL+EN+TA	TOTAL
2-5.1.76	1000+	4300	5600+
17-19.1.76	5800	1000	6800

Se observa que, a grandes rasgos, las cifras están invertidas. Es decir, que el día 2, en que se caza intensamente en Buda, los patos están en el mar (de ahí el censo por defecto) y aparece un lote importantísimo de silbones en la zona sur, donde usualmente no hay un número tan grande. La cifra de los días 17-19, con ausencia de caza en Buda en los días precedentes, indicaba el reparto de los núcleos en una situación de "normalidad", es decir sin hostigamiento de los animales.

A pesar de que durante las cacerías en la Isla de Buda los silbones escapan, vuelven en seguida, porque tiene una querencia muy fuerte hacia esta laguna. De hecho, así como en el caso de Anas strepera los efectivos de éste estaban directamente correlacionados con el número de días de tranquilidad (sin caza) anteriores al muestreo, en el caso de Anas penelope no se da; coef.

de correlac. de Spearman 0,3174 n=17 P > 0,05.

Durante el período del final del ciclo invernal la actividad alimenticia de nuevo vuelve a ser preponderante (CAMPREDON, 1981 b) y en esta fase los silbones ocupan típicamente el Canal Vell y también en un alto porcentaje el Calaix de Mar de la Isla de Buda, así como no son infrecuentes pequeños lotes en la Laguna de la Tancada e incluso en la Bahía marina del Fangar.

Es decir, en resumen es un pato que se le encuentra con preferencia en los ambientes más bien salados: Calaix de Mar, hahías marinas, lagunas en el período "salado" (ver 3.2.4) con extensas praderas sumergidas de Ruppia esencialmente y también de Potamogeton pectinatus . En alguna ocasión se le encuentra en ambientes oligohalinos: arrozales, aunque es bastante raro, o lagunas en el período "dulce" (ver 3.2.4).

Los pocos datos que se disponen de su distribución durante la noche indican que ocupa preferentemente la orilla sur del Puerto del Fangar, también aunque en menor grado el de los Alfacs, las marismas salobres de la Punta de la Banyà (ver apartado 4.6), algunas lagunas, preferentemente las de Buda (Figs. 6.2.2 y 6.2.3), lagunas de carrizo de la Encanyissada, cubeta de la Estelleta, la albufera del estuario del río (4.5.1), limnocrenos y lucios de carrizo de Vilacoto (al final de temporada), así como arrozales, principalmente en el Sillero, L'Arena, la Fonsa y el Poble Nou y ya más escaso en el Serrallo, Mangraner, Fabra y Migjorn entre otros. En general entra poco en los cultivos de arroz, pero cuando lo hace son arrozales con rastros y que mantienen una buena porción de macrófitos. Para la localización geográfica de los nombres de los cotos antes mencionados, véase la Fig. 2.2.4.

### 5.1.3- Anas strepera Linn.

#### A) Resumen de la situación en el Paleártico Occidental, Península Ibérica y Cataluña.

El Anade Friso se encuentra tanto en Europa como en Asia y América. En Norteamérica ocupa el oeste y el norte y una población reproductora estimada en varios miles de parejas se ha establecido recientemente en la costa oriental de los Estados Unidos (OWEN, 1977).

Los cuarteles de reproducción del Paleártico se extienden desde la Gran Bretaña hasta la costa del Pacífico de la Unión Soviética, solapándose con la del Pato Real, aunque el límite norte se sitúa algo más al sur que el de aquel, pues raramente se alcanzan los 60° de latitud N. En su límite occidental la densidad es baja, aunque en Islandia la especie ha sufrido un marcado incremento durante este siglo. Han habido muchas reintroducciones en diversos países europeos, esencialmente Inglaterra y Alemania, que han producido el aumento de ciertas poblaciones locales (OWEN, 1977). La población reproductora más importante se encuentra en la Unión Soviética, con cerca de 163.000 parejas, concentradas mayormente en el Paleártico Occidental (al menos 69.000 parejas) (Isakov, 1970 a, b in CRAMP y col., 1977). La población de centro y norte de Europa no es cuantitativamente importante: unas 2000 parejas en total según los datos de CRAMP y col. (1977). Para los Países Mediterráneos, estos autores dan 300-500 parejas en Francia y 100-200 en Grecia, siendo un reproductor ocasional en Italia y el norte de Africa. En la Península Ibérica, por los datos propios, del CLUB ALCYON (1969), PARDO DE SANTAYANA (1974), ARAGÜES y col. (1974), NOVAL (1975 y 1977), AMAT (1980) y de BIELSA & LUCIENTES (1981) se deduce que el número total de parejas superan las 1600.

La invernada de esta especie ocupa esencialmente la

URSS, donde según Isakow, 1970 e in CRAMP y col. (1977), en inviernos templados permanecen 109.200 ejemplares. La otra área de invernada se sitúa en el sur de Europa, donde entre la población del Mar Negro y la del Mediterráneo se alcanzan los 50.000 individuos (Szijj, 1972 in CRAMP y col.).

En la Península Ibérica la reproducción de este pato tradicionalmente se reducía a unas pocas localidades del Centro y del Sur, donde criaban un número bajo de reproductores. Por ejemplo, para las Marismas del Guadalquivir, según VALVERDE (1960) el número de parejas en los años cincuenta era de 20-50. No obstante, en los últimos años se ha producido una expansión hacia el N y NW, a la par que se ha incrementado la población reproductora (NOVAL, 1975). Para las Marismas del Guadalquivir, la estima del número de parejas en 1976-78 fue de 400 (AMAT, 1980). No obstante, los mayores efectivos reproductores de este pato se encuentran en la Laguna de Gallocanta y en el Pantano del Ebro (Santander), con al menos 500 parejas cada localidad (PARDO DE SANTAYANA, 1974; ARAGUES y col., 1974 y BIELSA & LUCIENTES, 1981). En la Región Manchega, el incremento de reproductores de Friso, ha sido muy relevante a partir de 1968 (lo cual coincide sensiblemente con la colonización del Delta del Ebro), pero ya empezó en los últimos años anteriores a éste. Hacia 1958-60 no era frecuente en la Mancha aunque tampoco raro (CLUB ALCYON, 1969).

La invernada de este pato es escasa; entre 1972 y 1980 los censos de enero para toda España daban cifras desde 11000 a 18200 ejs. En cambio, se reparte en pequeños lotes por todas las regiones españolas, aunque una representación mínima y algunos años nula en Galicia y la Meseta Norte.

En Cataluña la situación de esta especie no difiere sustancialmente de la española. Anteriormente a 1967, en que se descubrió la nidificación en el Delta del Ebro, no hay ningún testimonio de su reproducción en el territorio. Más recientemente se han

citado otras dos localidades donde cría. Una de ellas es la laguna Massones, en la zona de la Bahía de Roses (Girona), donde en la primavera de 1974 fue repetidamente observada una pareja (SARGATAL & LLINAS, 1978). La otra es el Delta del Llobregat, donde fue observada una hembra con pollos en las primaveras de 1978-79 (E. Esteve, com. pers.).

En cuanto a la invernada, si exceptuamos al Delta del Ebro, solamente se le encuentra regularmente en los "aiguamolls de l'Empordà" (Girona), aunque la cifra máxima obtenida fue de 20 ejs. en 1980-81 (F. Giró com. pers.). En el Delta del Llobregat ha sido visto en dos inviernos: 6 ejs. en enero de 1980 (FERRER & MARTINEZ-VILALTA, 1981) y 22 individuos en enero de 1981 (A. Martinez com. pers.). Finalmente existen dos citas de enero de 1977 relativas a embalses de Lleida: 7 ejs. en el de St. Llorenç de Montgai y 11 en el de Utxesa (FERRER & MARTINEZ l.c.).

#### B) Situación en el Delta del Ebro.

Según MALUQUER (1971), la reproducción de Anas strepera es un hecho relativamente reciente que no se confirma hasta 13.6.69, fecha en que se observaron dos polladas de 12 y 8 pollos en la Laguna de la Encanyissada, aunque por datos anteriores de los guardas de caza, en dicha laguna se observaron los primeros signos de reproducción en 1967. Debido a que las primeras citas primaverales del Delta se dan el 13.4.64 en la Isla de Buda y el 17.5.64 en el Canal Vell (MALUQUER, 1971) cabe suponer que los primeros reproductores del Anade Friso colonizaron el Delta a mitad de la década de los sesenta.

No hay estimas de la población reproductora durante esta década, pero cabe suponer que era muy baja, quizás del orden de unas pocas parejas, porque, a pesar de haberse prospectado mucho la Isla de Buda en primavera-verano (ver MALUQUER, 1971), las citas son escasísimas y en cambio actualmente esta isla

es con mucho la zona deltaica con mayor número de parejas reproductoras. La colonización del Delta por parte de Anade Friso ha ido en aumento, pero mucho más lentamente que la similar del Pato Colorado.

La única laguna con estimas totales de varios años, es la Encanyissada, que ha mantenido bastante su población, ya que en 1972 habían 10-12 parejas, en 1976, 15-20 (J.Martí com. pers.) y en 1979, 8-9. La baja de 1979 puede deberse muy probablemente a la eutrofización de la laguna, ocurrida en 1977 y 1978 y que eliminó casi por completo a los macrófitos sumergidos, base de la alimentación de los Frisos. A lo largo de esta década de los setenta se van conociendo nuevas localidades de cría de este pato: Gola Nord en 1973 (R.Norman in litt.); en 1974 en los restos de "L'Aréna" (M.E.Griffiths & J.N.Hollyer in litt.), Tancada y Fangar; en 1975, las Salinas de la Tancada; en 1976 en el Garxat (GX) y Goleta-Olles; en 1977, Aufacada (S.Mills in litt.) y en 1979 el Galacho junto a la Isla de S. Antonio. Muy probablemente cría también en la orilla del río, en los limnocrenos del hemidelta derecho y en otras zonas como la "Bassa dels Ous" (Fig. 4.4.5) que tengan restos de vegetación natural y posean agua en las cercanías.

La primera estima del número de reproductores la de A. Martínez in FERRER (1977) con 300 parejas para 1976. En la primavera de 1979 se intenta hacer un censo de las parejas reproductoras mediante visitas periódicas a las masas de agua más importantes del Delta y según metodología de (FERRER, 1982). El resultado del número de parejas según dichas masas es el siguiente :

BU	CV	TA	AU	EN	GX	GN	S.TA	ARENA	DE	TOTAL
60-100	10-16	10-15	10-12	8-10	5	3-5	4	3-4	7	120-180

Nota: Las abreviaturas corresponden a la Fig. 2.2.2 con la excepción de S.TA que significa Salinas de la Tancada; Arena, que son los restos de la antigua laguna "L'Aréna" y DE que agrupa a diversas localidades del Delta, entre ellas el "Port del Fangar" y el

Galacho, a la entrada de la Gola Nord.

Debido a que las zonas marginales quedaron sin prospectar y también a los márgenes de error, ya que estas estimas lo son por lo bajo, el número de parejas reproductoras para este año de 1979, rondaría entre las 150 y las 200.

En 1979, el censo de marzo fue de 480 ejs. que, suponiendo tuvieran una proporción de sexos equilibrada, correspondería a un máximo de 240 parejas reproductoras, lo cual concuerda bastante bien con la cifra obtenida por conteo detallado de las masas de agua en abril-mayo. Teniendo en cuenta pues la cifra de los censos de marzo como indicadora del núcleo reproductor, se obtiene que, entre 1976 y 1981, las parejas nidificantes han oscilado como mínimo entre 100 de 1981 y 350 de 1980. El censo de mediados de marzo es un buen indicador de la magnitud del núcleo reproductor, porque la mayoría de invernantes, como se explica más adelante, abandona el Delta hacia mediados de febrero.

En el trabajo de FERRER (1977) se considera al Anade Friso como común en cualquier época del año y, así como se ha podido documentar el avance del núcleo reproductor, se ignora si con la población invernante ha pasado otro tanto. La cita invernal más antigua es de 1951 y proviene de BERNIS (1964), y en ninguna de las publicaciones con datos anteriores a la década de los setenta aparece referencia alguna relativa a la abundancia de esta especie, si se exceptúa la afirmación de que reinando grandes fríos suele verse en el Delta en mayor cantidad (BERNIS, 1964). No obstante, por los datos sueltos de esta referencia parece que los fríos en las décadas del cincuenta y sesenta eran relativamente abundantes en invierno y quizá con un orden de magnitud parecido al actual.

El origen de las poblaciones que invernan en el Delta del Ebro no está claro, principalmente porque las recuperaciones de que se dispone son realmente escasas; en diciembre de 1980, pa

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
1966-67					3120			
1971-72						830		
1972-73						550		
1973-74						2500	1600+	
1974-75					2160	750		
1975-76				1750+		2000		400
1976-77		800+				1300		550
1977-78						600		240
1978-79					1200+	700	310	480
1979-80	230	2200	1300	700	1900	2700	600	750
1980-81	100	1900	600	1100	1900	1300	1000	200
1981-82		1400	1600	2900	3500	2900	370	700
$\bar{x}$		1800	1200	1600	2500	1500	570	470

TABLA 5.1.5 - Censos de Anas strepera, correspondientes a fechas comprendidas entre los días 15 y 25, excepto: 31.12.66, 4-6.1.73, 2-7.1.74, 2-3.2.74, 28-31.12.74, 27-29.12.78 y 8-11.2.81. Datos de : SCHUSTER (1968); Sec. Ornith. Mus. Zool., 1969-76; BERNIS (1971-72); ARAUJO & GARCIA RUA (1973); J.C. & C. Rousselot in litt.; J. Lucientes in litt. y del autor.

Los contajes con el signo + a pesar de ser parciales se presentan aquí porque incluyen el muestreo de estaciones importantes para Anas strepera. La media de individuos por mes se basa solamente en los censos totales. La media de individuos por temporada (septiembre a marzo ambos inclusive) ha sido :

1979-80, 1450 ; 1980-81, 1150 y 1981-82, 1900

ra toda España solo habían 16 recuperaciones, de las que 9 eran del Delta.

Los países de procedencia de las anillas, abreviados según la contraseña internacional de la matrícula automovilística, son :

SU	D	NL	B	ČS	F	E
1	1	1	1	1P	2P	2P

A destacar que la recuperación rusa procede de Estonia, las francesas son de la Camargue y las dos españolas del Delta del Guadalquivir. La letra "P" indica que los ejemplares fueron anillados como pollos, mientras que del resto de capturas se ignora el lugar de nacimiento.

De estos datos los más interesantes son los relativos a las Marismas del Guadalquivir. En efecto, así como en Europa el anillamiento de esta especie ha sido relativamente abundante, en España no, ya que hasta 1978 inclusive se habían anillado un total de 436 ejemplares, la casi totalidad de ellos en el Delta del Guadalquivir. Con tan pocos individuos marcados, sorprenden las dos recuperaciones que junto con la fecha de una de ellas (1.9.68) nos indicaría que en otoño, la presencia en el Delta del Ebro de individuos procedentes del Guadalquivir es importante y no solamente para los jóvenes del año, ya que una recuperación (precisamente la de setiembre) es de un adulto. No obstante, al principio del otoño, además de la población proviniente de las Marismas y la propiamente indígena, hay ejemplares originarios de otras zonas, ya que el volumen de nidificantes es bajo en las dos localidades españolas: 400 parejas para las Marismas, según (AMAT, 1980) y, por otra parte, parece que con la apertura reciente de pozos en las Marismas y el mantenimiento artificial de agua durante todo el año han cambiado un tanto las costumbres de los patos, produciéndose una menor dispersión de éstos en la época seca (J. Amat com. pers.).

También es interesante el constatar, al igual que pasa con otros patos, la relación directa que existe entre la Camargue y el Delta del Ebro.

Del resto de recuperaciones, poco hay que decir, salvo que las localidades de Estonia, Alemania y Checoslovaquia se sitúan en un eje NO-SE que es el mismo que siguen muchos migrantes que pasan por la costa catalana, y dentro del cual pueden incluirse algunas capturas de aves anilladas en los Países Bajos ya que, según CRAMP & SIMMONS (1977), allí invernan ejemplares que crían en el N de Alemania, Polonia, Sur de Suecia y Rusia Occidental.

El conjunto de capturas se reparten por meses así:

IX (1)      X (2)      XI (1)      XII (4)      I (0)      II (1)

Este espectro de recuperaciones se ajusta en sentido amplio al espectro de individuos a lo largo del invierno, (Fig. 5.1.15). En efecto, el grueso de individuos y de recuperaciones se da en el otoño, con un máximo coincidente de los dos espectros en el mes de diciembre, que probablemente debe indicar un paso migratorio, porque en enero no hay ningún dato. El dato de febrero tiene su origen en una ola de frío (febrero de 1956).

### C) Movimientos e invernada.

En la tabla 5.1.5 y en la Fig. 5.1.13 se muestran los efectivos del Anade Friso a lo largo del invierno y de los inviernos.

En primer lugar, comparando los individuos de agosto y de septiembre que da la tabla anterior, se observa que el Anade Friso incrementa fuertemente su población durante el mes de septiembre, debiendo contener un elevado número de ejemplares indígenas. Esta población de septiembre, no obstante, no es la que invernará toda la temporada, o por lo menos no lo es algunos años. En efecto, el mes de octubre, noviembre y diciembre es de paso inten-

FIGURA 5.1.12.- Efectivos de Anas strepera en la zona de Gallo-canta. Origen de los datos idem que en Fig. 5.1.63.

FIGURA 5.1.13.- Efectivos de Anas strepera en el Delta del Ebro

FIGURA 5.1.14.- Efectivos de Anas strepera en Camargue. Origen de los datos idem que Fig. 5.1.63.

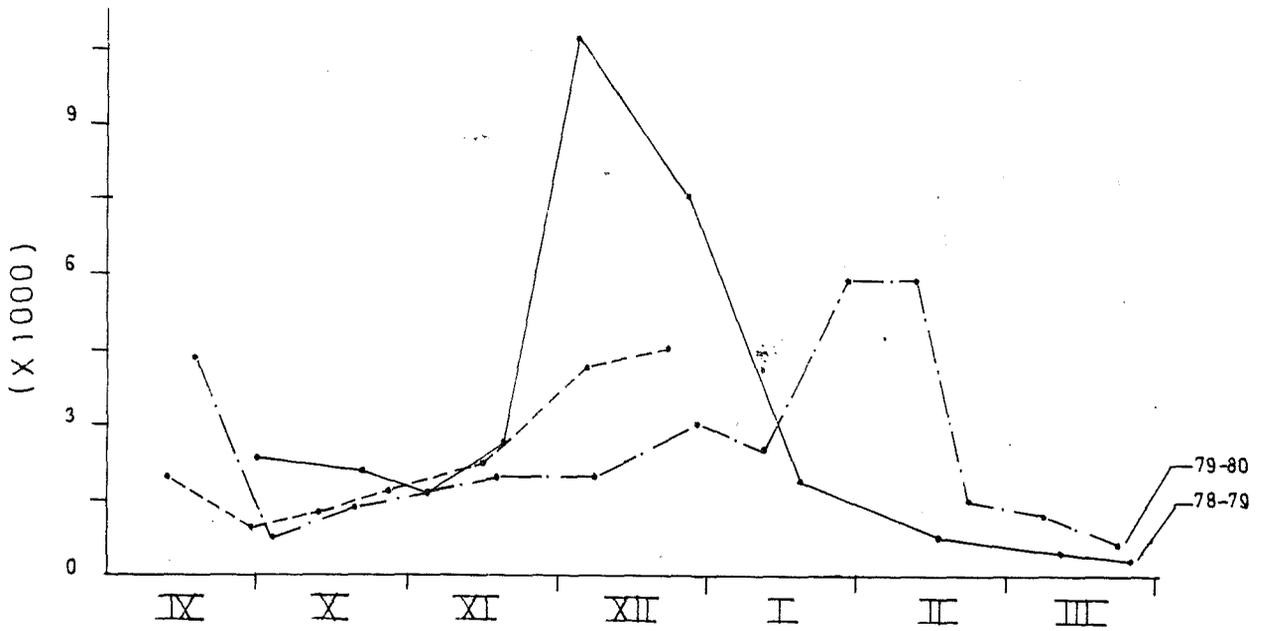


FIGURA 5.1.12.

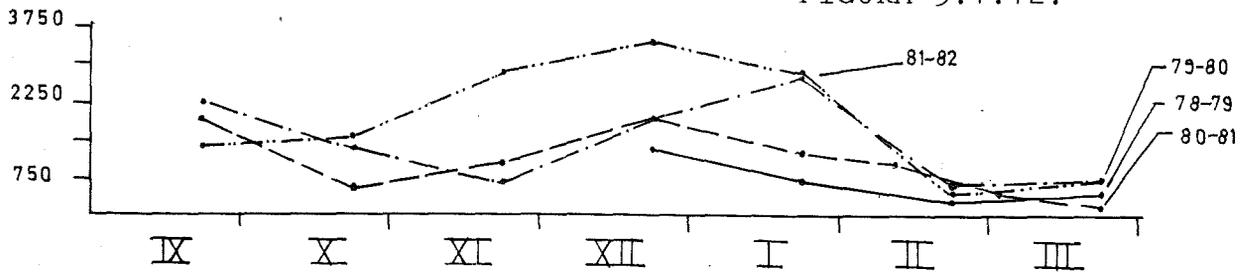


FIGURA 5.1.13.

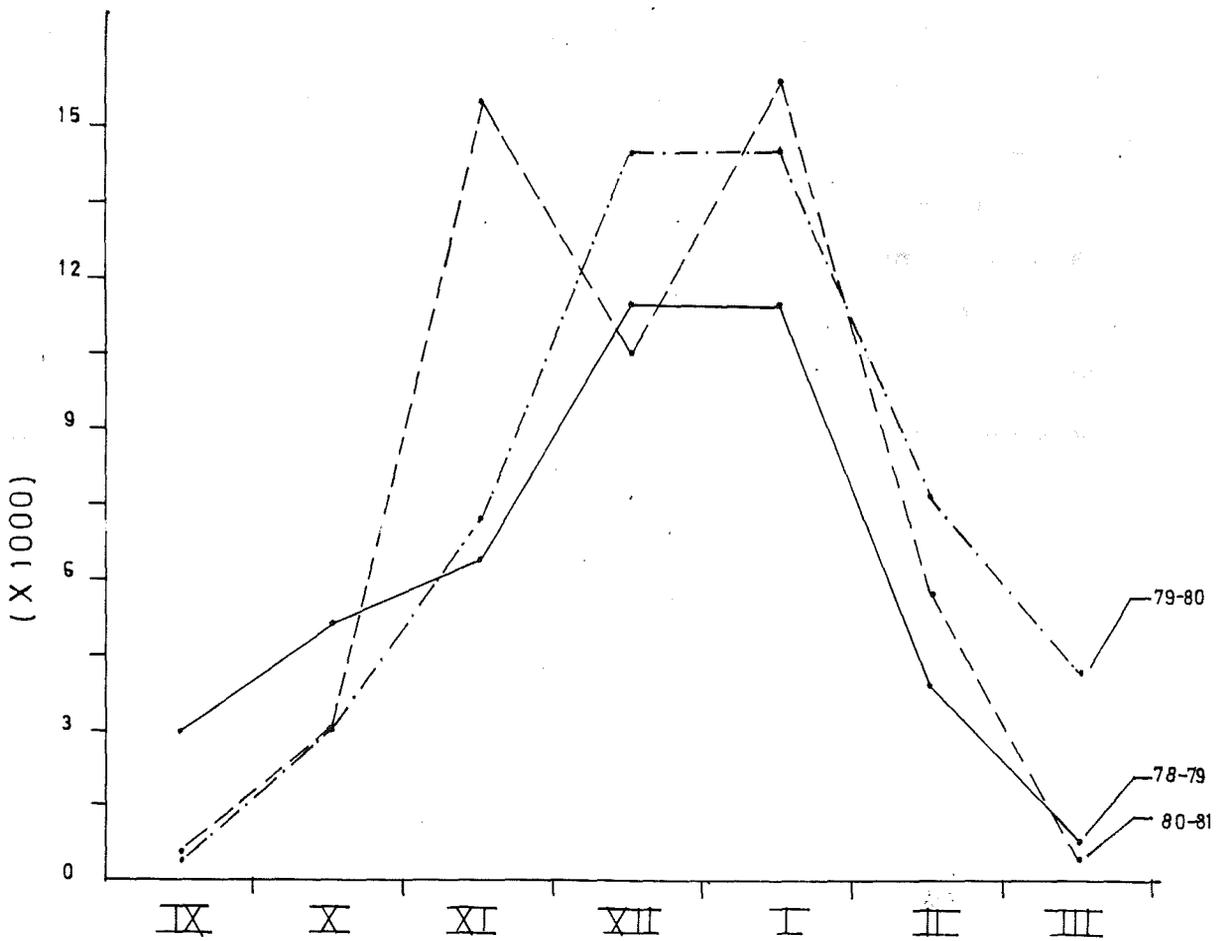


FIGURA 5.1.14.

so y los frisos son variables según los años. El espectro del Delta (Fig. 5.1.13) en su primera porción tiene algunas similitudes con su correspondiente de Gallocanta (Fig. 5.1.12). En efecto, en las dos localidades el mínimo se da en octubre, lo cual indica que una porción de los ejemplares estaban en tránsito. Una segunda ola de migrantes (¿Tienen sus componentes un origen distinto a los de la primera ola?) aparece en el mes de noviembre, siendo sus oscilaciones grandes dependiendo de los años. En Gallocanta, por los datos de la Fig. 5.1.12, parece que la segunda ola tiene lugar durante diciembre. Este tránsito de individuos se prolonga hasta el mes de diciembre, donde por todos los indicios (recuperaciones de anillas y censos), Fig. 5.1.15, se da el máximo paso migratorio y es el momento con mayor número de frisos. Los censos de Gallocanta de 1974-75 (Grupo Aragón de Ornitología in ARAUJO, 1977) ratifican la tendencia del máximo en diciembre y descenso en enero.

En el paso de diciembre a enero típicamente descienden los efectivos tanto en Gallocanta como en el Delta, y este descenso va aumentando progresivamente a lo largo de febrero y marzo. Tanto la forma de la curva como el número de ejemplares sugieren que el Delta del Ebro es una zona de tránsito más que un verdadero cuartel de invierno, aunque hay un pequeño núcleo que probablemente debe considerarse como invernante en sentido estricto.

No obstante, este modelo general presenta también variaciones, como puede ser el caso de la temporada 1979-80, donde simultáneamente en estas dos localidades aparece un pico en enero, cuya población está allí como máximo 40 días. Según los informes de los guardas, en el Delta aparecieron hacia el día 15. Esta simultaneidad sugiere un factor común que no puede estar relacionado con las condiciones locales, ya que éstas son muy distintas en cada zona. ¿Podría ser por una fuga de frío?.

Otra diferencia es la presentada en la temporada 1981-

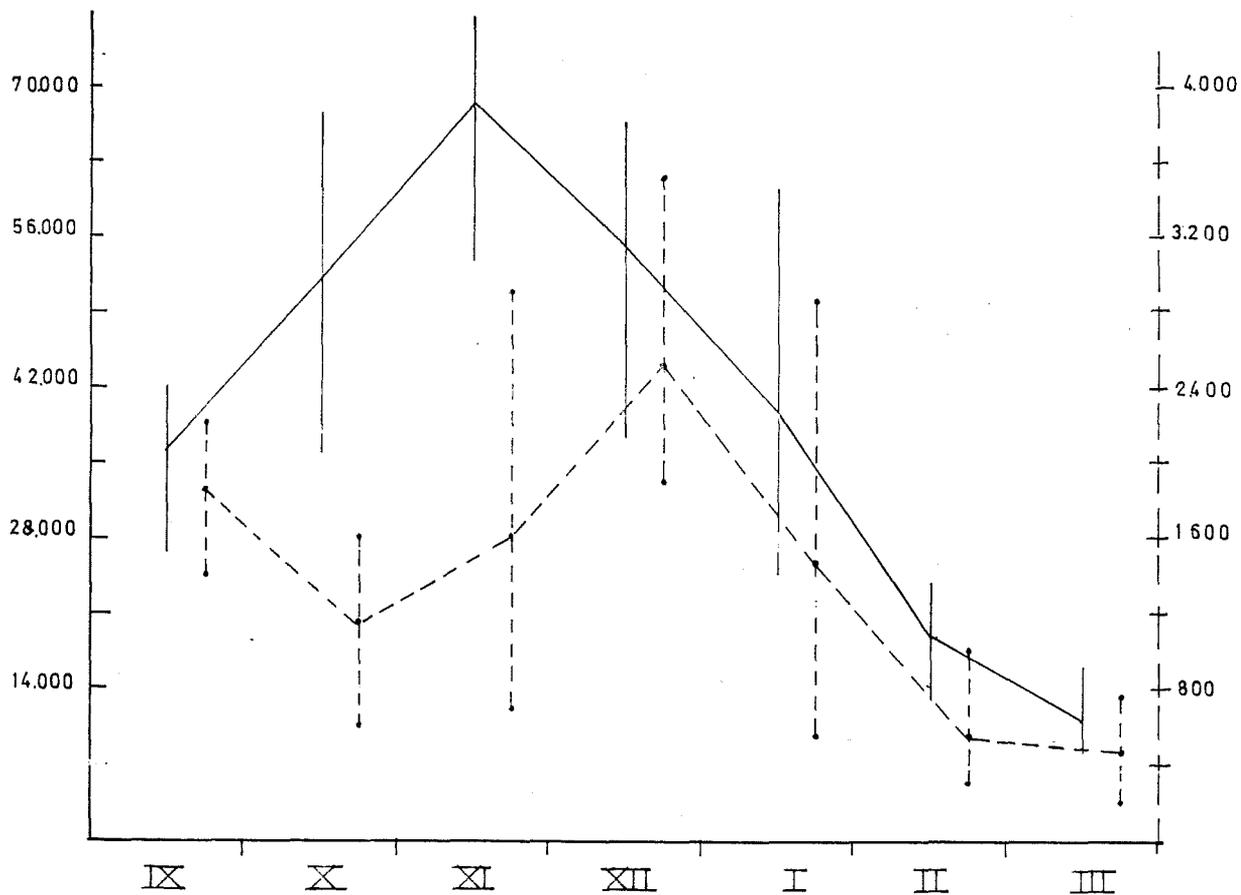


FIGURA 5.1.15.- Importancia relativa de Anas strepera (a trazos) respecto al total de anátidas invernantes en el Delta del Ebro. La media, máximo y mínimo de este pato y del total están extraídas respectivamente de la Tab. 5.1.5. y la Fig. 6.1.2.. El desplazamiento en el eje de abscisas de una curva respecto a la otra ha sido intencionado para evitar la superposición de sus respectivas barras verticales.

82, cuya forma de sombrilla y con el techo formado por noviembre, diciembre y enero sugiere que, en dicho año, el Delta actuó como verdadero cuartel de invernada. Esta forma es la misma que adopta el espectro de la Camargue (Fig. 5.1.14), considerada como un verdadero cuartel de invierno. A pesar de las diferencias entre esas tres localidades, el comportamiento de la fase final de la invernada es parecido. Es decir, en todos los años y en todas las localidades se produce un descenso gradual poblacional desde enero hasta marzo. Así, se infiere la existencia de factores comunes, que probablemente están relacionados con la partida de los invernantes para reocupar sus respectivos cuarteles de cría. En el Delta del Ebro, y en base a los datos de las dos últimas temporadas, dicha partida se efectúa en la segunda quincena de febrero.

El mes de enero es el único con una serie de años muestreados suficiente para poder detectar tendencias de las poblaciones. A pesar de las grandes fluctuaciones entre las distintas temporadas, se pone de manifiesto un cierto incremento de la población invernante (Fig. 5.1.16), aunque dicho incremento es muy leve. Este aumento de los invernantes también se da, aunque mucho más acentuado, en otro cuartel de invierno mediterráneo, el de la Camargue francesa (P.Campredon, A.Dervieux, J.I.Pirot & A. Tamisier in litt.).

#### D) Habitat, requerimientos y distribución en el Delta del Ebro

En la Fig. 5.1.19 se presenta la ocupación de las principales estaciones de muestreo a lo largo de los distintos meses, desde septiembre a marzo, de las temporadas 1979-80 y 1980-81 (total) y de 1978-79 y 1981-82 (parcial). También las Figs. 5.1.17 y 5.1.18 contemplan la distribución del Anade Friso en marzo y enero respectivamente, pero no en estaciones de muestreo sino según las masas de agua.

Al igual que otros patos herbívoros, como Netta rufina,

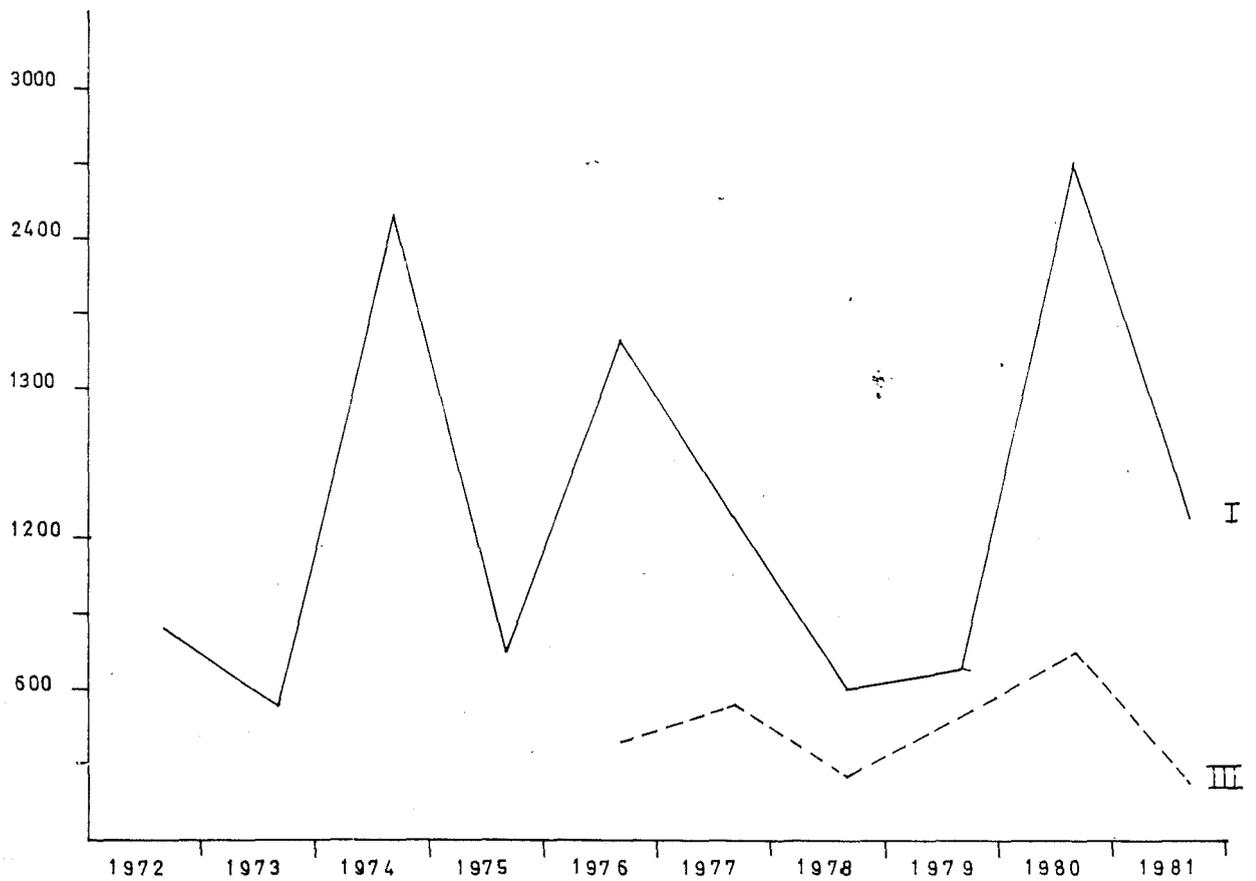


FIG. 5.1.16.- Efectivos de *Anas strepera* en enero (I) y marzo(III).

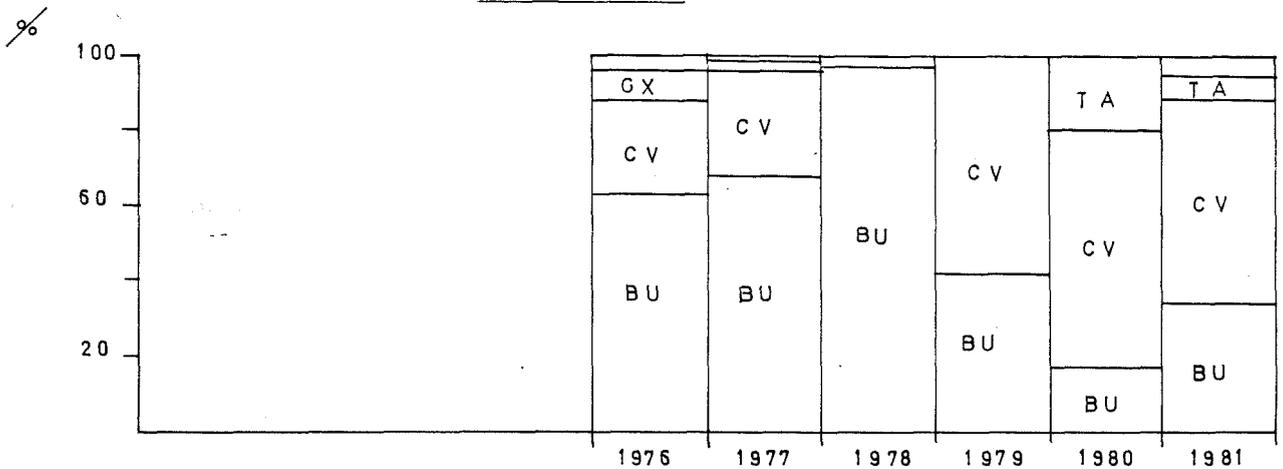


FIG. 5.1.17.- Zonas principales de concentración diaria de *Anas strepera* en marzo. Abreviaturas en la Fig. 2.2.2.

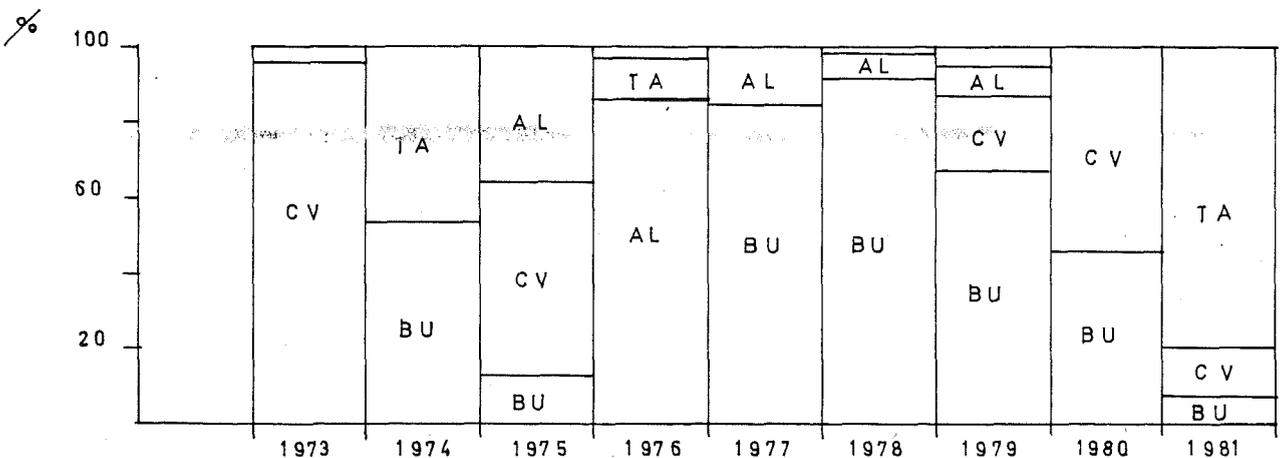


FIG. 5.1.18.- Zonas principales de concentración diaria de *Anas strepera* en enero. Abreviaturas en la Fig. 2.2.2.

durante el mes de septiembre su presencia se concentra en las tres lagunas que presentan mayor densidad y cobertura de macrófitos sumergidos, es decir en la Tancada, Canal Vell y lagunas de Buda, colonizando tanto estaciones con Potamogeton pectinatus como con Ruppia cirrhosa.

Entre estas tres lagunas se reparten los efectivos casi por partes iguales, existiendo pequeños grupitos, de máximo una o dos docenas de ejemplares por localidad, que explotan otras masas de agua menores: Aufacada, Albufera del Garxat, el brazo obliterado del Ebro (GN) y los lucios de evaporación de las salinas de la Tancada. En el caso de Buda, gusta también de las pequeñas lagunitas inmersas dentro de la masa de carrizo (Cremats) de baja profundidad y extensas praderas de macrófitos (Fig. 4.4.13). El medio que no explota en este momento son las plataformas someras de las bahías marinas.

Como pato nadador que es, prefiere las zonas someras, por eso se le encuentra en el Illot (la cubeta más somera del Canal Vell; Figs. 4.4.18 y 4.4.19) y también en el Calaix de Mar de Buda (Fig. 4.4.13). No obstante, a pesar del alto nivel del agua en este momento del año, los tallos de los macrófitos sumergidos dominantes, Potamogeton pectinatus, Ruppia cirrhosa y Najas marina, llegan en su mayoría hasta la superficie, por lo que potencialmente podrían colonizar estaciones más profundas. De hecho, aunque en baja proporción, así lo hacen, pero normalmente se sitúan cerca de la orilla. Hay que destacar sin embargo el hecho de la estrecha relación que mantiene con la Focha, un animal buceador al que a menudo parasitiza. Más corrientemente, hace de comensal sobre los restos de plantas que permanecen flotando después de ser arrancados del fondo por la acción de la Focha. Este comportamiento comensalista, muy extendido en el Delta del Ebro, permite al Anade Friso explotar áreas que por su profundidad le serían inaccesibles. Por eso a veces puede engañar su presencia en estacio-

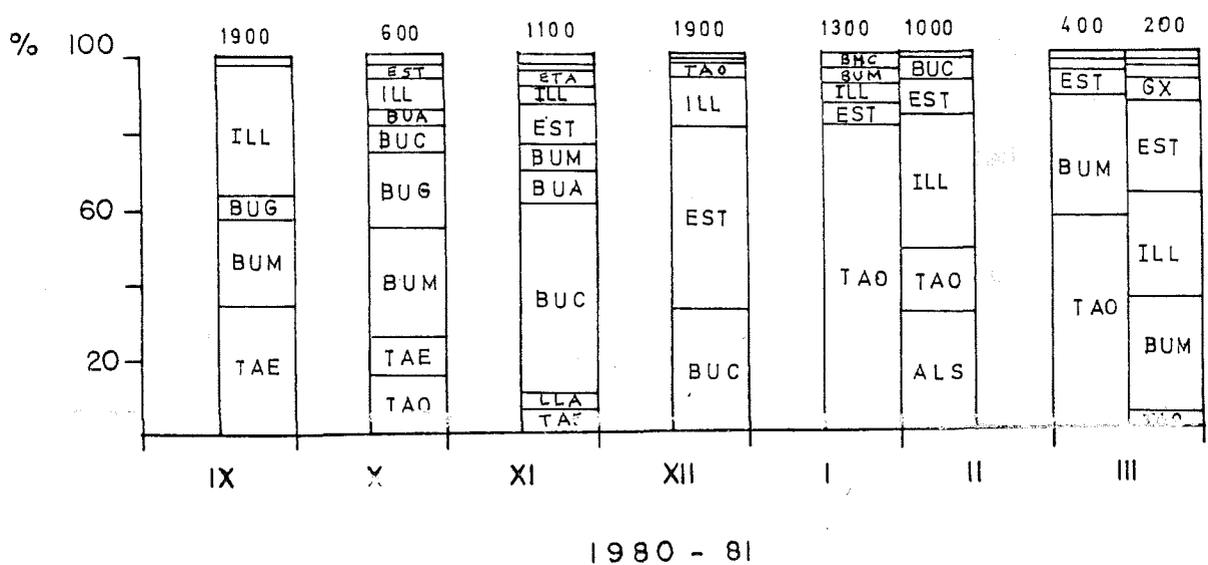
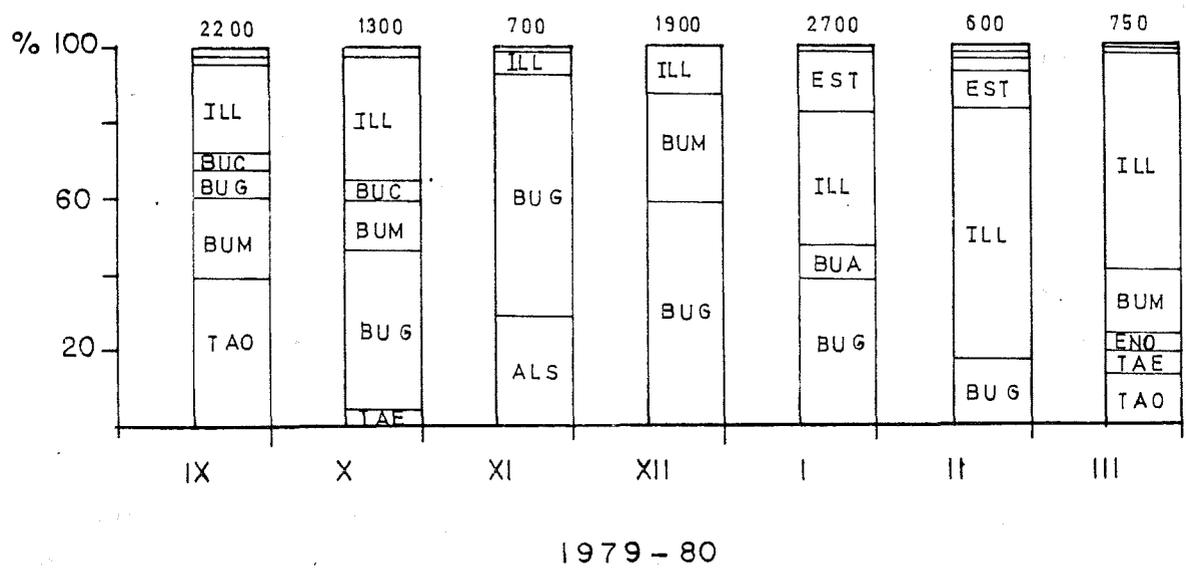
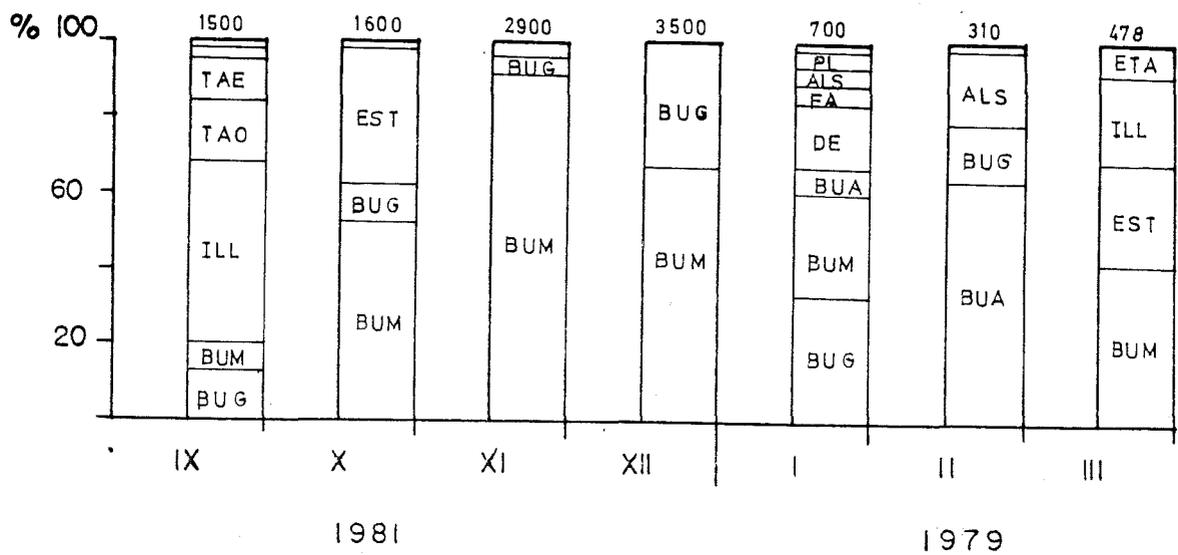


FIGURA 5.1.19.- Estaciones principales de concentración diaria de *Anas strepera* a lo largo del ciclo invernal s.l.. Las barras representan períodos quincenales. Abreviaturas en Fig. 2.2.2..

nes con nivel alto del agua, si se le desliga del acompañamiento de las fochas.

La equidistribución de septiembre entre las tres lagunas antes mencionadas se rompe en octubre en favor de dos áreas, la Isla de Buda, que se incrementa hasta detentar el 60% de todos los efectivos, y la laguna del Canal Vell, que algunos años completa el 40% restante y en otros lo comparte con la Tancadà. En este mes los niveles de agua en las lagunas siguen siendo altos (Figs. 3.2.2 y 3.2.3) y por tanto presumiblemente las condiciones de alimentación no son óptimas. Continúa su asociación con las fochas en las estaciones con niveles de agua altos, mientras que Anas strepera ocupa también estaciones de baja batimetría. Hay una ligera tendencia a la concentración de bandos, aunque varía con las temporadas. Algunos bandos pequeños, en general de menos de 10 ejemplares, colonizan otras masas de agua, como la Platjola, Encanyissada, lucios de la Aufacada Vella e incluso las plataformas someras de las bahías marinas.

En los meses de noviembre a diciembre la dominancia de Buda sigue incrementándose, oscilando entre un 65 y un 95% de todos los efectivos, excepto en diciembre de 1980. La otra masa de agua con la que comparte la dominancia es el Canal Vell, con la cual detenta en la mayoría de casos más del 90% de todos los Anas Frisos del Delta del Ebro. El fenómeno de la caza explica bastante bien las relaciones entre estas dos lagunas y el reparto de los Frisos por las aguas del Delta en el período en que está permitida la caza. A este respecto son suficientemente ilustrativas las Figs. 5.1.20 y 5.1.21. En ellas se observa como están muy relacionados los efectivos presentes en Buda con los días sin caza en esta isla y con los días sin caza en el Canal Vell. La razón por la cual está más correlacionado con el Canal Vell que con la propia isla puede sugerir que para esta especie la localidad más importante es el Canal Vell y que Buda de hecho en buena parte ac

túa como zona de refugio. Apoya esta hipótesis la constatación de que, a igualdad de molestias en la caza entre estas dos lagunas, el Canal Vell mantiene un porcentaje mayor de individuos que la Isla de Buda. El punto que se ha eliminado en la Fig. 5.1.20 corresponde a enero de 1981, cuando el censo de estas dos lagunas se hizo un día después de la tirada, apareciendo en cantidad inusitadamente alta en la laguna de la Tancada, lo que indica que en casos de gran hostigamiento se refugian allí. Además de la caza -probablemente el factor más importante para explicar la distribución intradeltaica invernal- deben existir otros factores, como los niveles de agua, que explicarían el caso anómalo de enero de 1980 donde, a pesar de existir más días de tranquilidad en Buda, la población se repartía casi por un igual entre esta localidad y Canal Vell. Con el temporal de levante de hacía 6 días se había elevado mucho el nivel de las aguas, y el día del censo aún se encontraba unos 30-40 cm. más alto que los niveles usuales invernales. En el Canal Vell el incremento fue menor, observándose por el comportamiento alimenticio de los patos, que sufrían menos stress en esta laguna que en Buda (menor proporción de ejemplares que se alimentaban capotando en relación con los que lo hacían sumergiendo solo el pico o la cabeza). Probablemente existen también otros factores, como la presencia de Fulica y/u otras especies de aves acuáticas, diferencias entre las lagunas respecto a la producción de sus macrófitos sumergidos o de su grado de persistencia (las comunidades de Potamogeton pectinatus soportan la acción del viento mejor que las de Ruppia cirrhosa), etc.

Referente a otras lagunas cabe destacar el censo del 28-31.12.74, con un lote de 650 ejs. en la Encanyissada, lo que sugiere la posibilidad de, que anteriormente a su eutrofización, dicha laguna jugara un cierto papel para esta especie.

En el mes de enero, a pesar de que se sigue la pauta explicada más arriba, se da una mayor participación de las aguas

FIGURA 5.1.20 - Relación entre los efectivos de Anas strepera presentes en la Isla de Buda (% respecto al total) y los días sin caza en las cubetas Illot y Estella del Canal Vell. Los días se cuentan desde la última tirada anterior al censo hasta este inclusive. Los datos comprenden completos los meses de octubre a febrero de 1979-80, 1980-81 y 1981-82 y enero y febrero de 1979.

Mediante el test de Lilliefors se comprobó que las variables cumplían los requisitos de normalidad.

$$a) \quad y = - 2,8 x + 71,7 \quad , \quad r = - 0,524 \quad , \quad n = 17 \quad , \quad P < 0,05.$$

$$b) \quad y = - 3,32 x + 79,3 \quad , \quad r = - 0,808 \quad , \quad n = 16 \quad , \quad P < 0,01.$$

La recta b considera todos los puntos menos el marcado con una cruz porque coincidían a la vez Buda y el Canal Vell en haber cazado un día y medio antes del censo y por tanto los ejemplares no estaban en ninguna de las dos zonas.

FIGURA 5.1.21 - Relación entre los efectivos de Anas strepera presentes en la Isla de Buda (% respecto al total) y los días sin caza en dicha isla. Estos días se cuentan desde la última tirada anterior al censo hasta éste inclusive. Los datos comprenden completos los meses de octubre a febrero de 1979-80, 1980-81 y 1981-82 y enero y febrero de 1979.

Mediante el test de Lilliefors se comprobó que las variables cumplían los requisitos de normalidad.

$$y = 2,45 x + 36 \quad , \quad r = 0,469 \quad ; \quad n = 17 \quad , \quad P > 0,05$$

Eliminando los dos puntos extremos (con cruces), la nueva recta es :

$$y = 6.65 x + 12,62 \quad , \quad r = 0,597 \quad , \quad n = 15 \quad , \quad P < 0.05$$

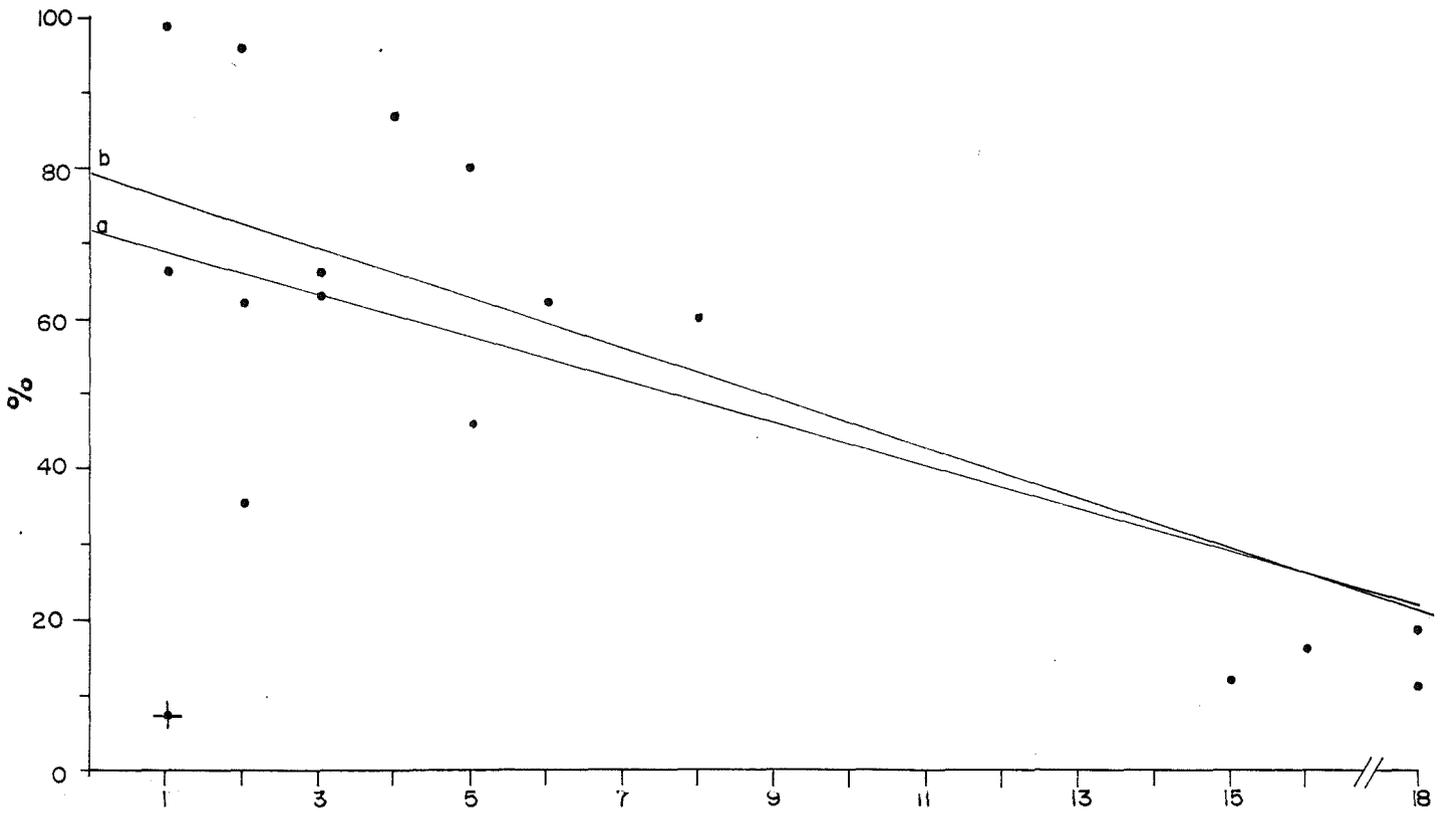


FIGURA 5.1.20.

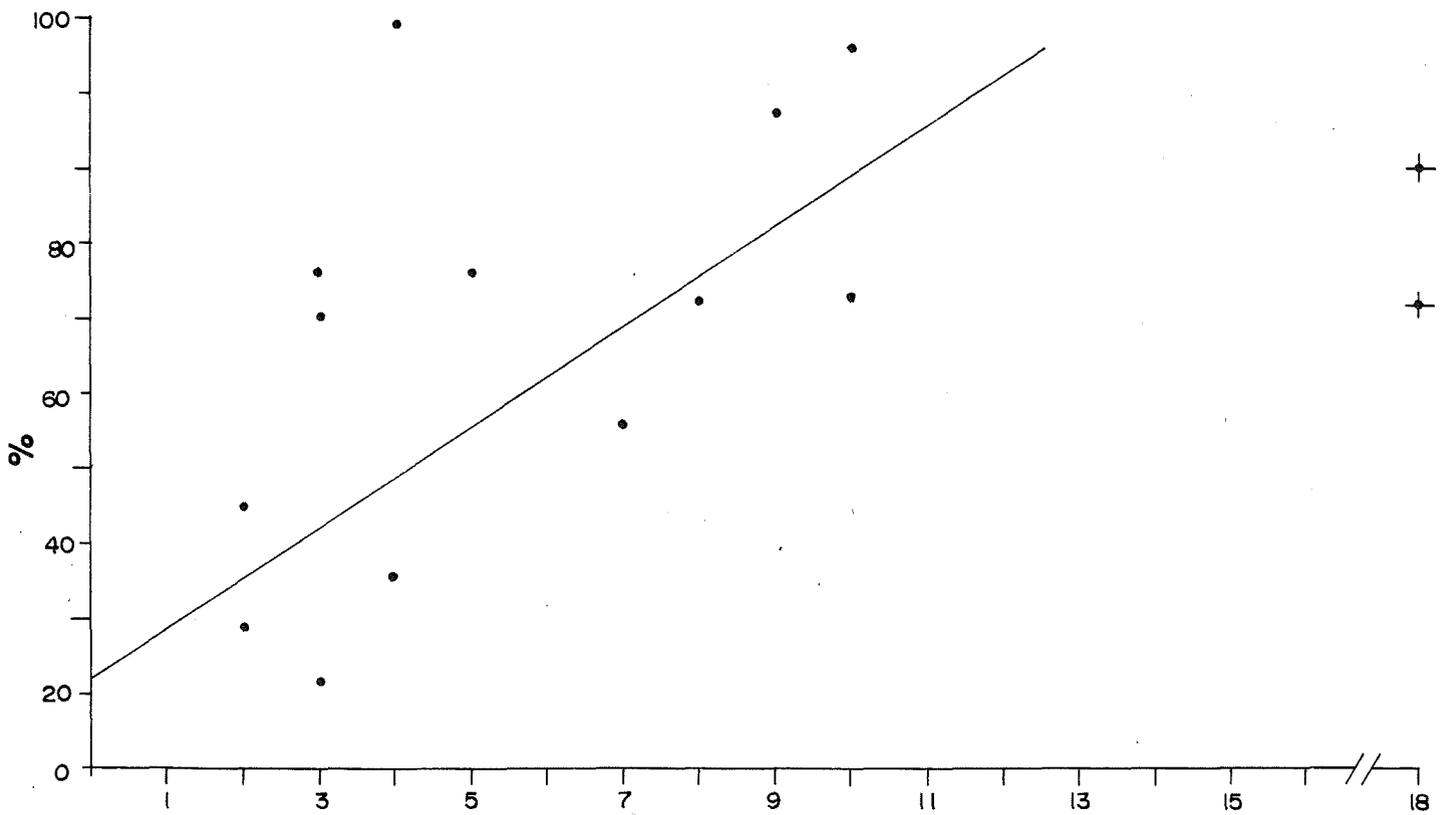


FIGURA 5.1.21.

del hemidelta derecho (Fig. 5.1.18): Tancada y bahía marina de los Alfacs, lo cual puede relacionarse con incremento de las tiradas en este mes en la Isla de Buda y Canal Vell. A pesar de la mayor frecuentación de los Alfacs en enero, no se puede considerar a esta bahía marina como una verdadera estación para el Friso, sino solamente como una zona de refugio temporal, con su origen en la fuga de las cacerías, y que suele durar un máximo de unos pocos días. Los porcentajes correspondientes de la Fig. 5.1.18 deben considerarse bajo este prisma, siendo sintomática al respecto la situación de enero de 1976, donde el alto porcentaje en Alfacs (AL) se explica conociendo que tres días antes coincidieron en tirar a la vez en la Encanyissada, la Isla de Buda y en casi todas las restantes lagunas. En este muestreo también influyó la ausencia de censo en la laguna del Canal Vell. Idéntica consideración debe hacerse para los 33 ejes. posados en la bahía marina del Fangar el 14.1.79, procedentes sin duda del Canal Vell, donde habían cazado el día anterior. Este mismo día había un lote de 145 en el mar abierto delante de dicha laguna. En otras ocasiones se han observado Anas strepera en el mar del litoral de la Isla de Buda, después de la tirada, como por ejemplo el 6.1.75, pero en general presenta reticencia a echarse en el mar. También es de destacar la baja incidencia que tiene durante el día en los arrozales, ya que la mayor densidad se dió el 18-19.1.80 con 230 ejes. en los arrozales de Buda, coincidiendo dicha colonización con la gran entrada de agua marina en la laguna el día 14, aspecto éste que se ha comentado anteriormente.

En realidad, las estaciones que mayoritariamente ocupa en invierno son lagunas donde existen unas mínimas condiciones de seguridad para los patos pero también con praderas de macrófitos sumergidos explotables por ellos, al igual que pasa con otros herbívoros como Anas penelope (CAMPREDON, 1981).

Durante el mes de marzo (Fig. 5.1.17) las querencias

del Anade Friso por las lagunas del Canal Vell y de Buda se manifiestan igual que en los meses anteriores, sólo que sin los efectos de la caza. Por los censos posteriores a 1975, la presencia en otras masas de agua no supera en general los 50 ejes. si se exceptúa algunos años la Tancada. Estas masas de agua menores son: Encanyissada, Aufacada, Gola Nord, Garxat y la Goleta-Olles.

Vista la distribución de los Anades Frisos durante el día y a lo largo del año, es interesante conocer si, al igual que otros patos en la época invernal, presentan el patrón de conducta de descanso durante el día y alimentación durante la noche. Por las observaciones, parece que este pato tiene una relativa actividad alimenticia diurna, variable según el mes, ya que por ejemplo en septiembre, octubre y marzo esta actividad es mayor que en el resto del ciclo, relacionándose esto con los requerimientos fisiológicos del animal y con el número de horas de oscuridad que tiene cada mes. No obstante, la mayor actividad alimenticia se da principalmente durante la noche y en zonas distintas de los ses-teaderos.

El apoyo principal de la hipótesis de los movimientos nocturnos viene de la caza las noches de luna llena en arrozales desiertos de animales durante el día, y cuya localización se presenta en la Fig. 5.1.22. Por las fechas de capturas actualmente disponibles se sabe que estos movimientos tienen lugar al menos en noviembre, diciembre, enero y febrero. Por los datos de guardas y cazadores furtivos, se sabe que, además de los arrozales, los Frisos se alimentan de noche en alguna laguna, especialmente en la laguna Illot del Canal Vell. Aunque no está confirmado, parece que hay una mayor explotación nocturna los años en que la implantación diurna es menor (debido principalmente en esta laguna a la excesiva presión cinegética). Esta separación entre los lugares de concentración diurnos y los de alimentación nocturnos aparece también en las observaciones nocturnas de enero de 1980 en la Is-

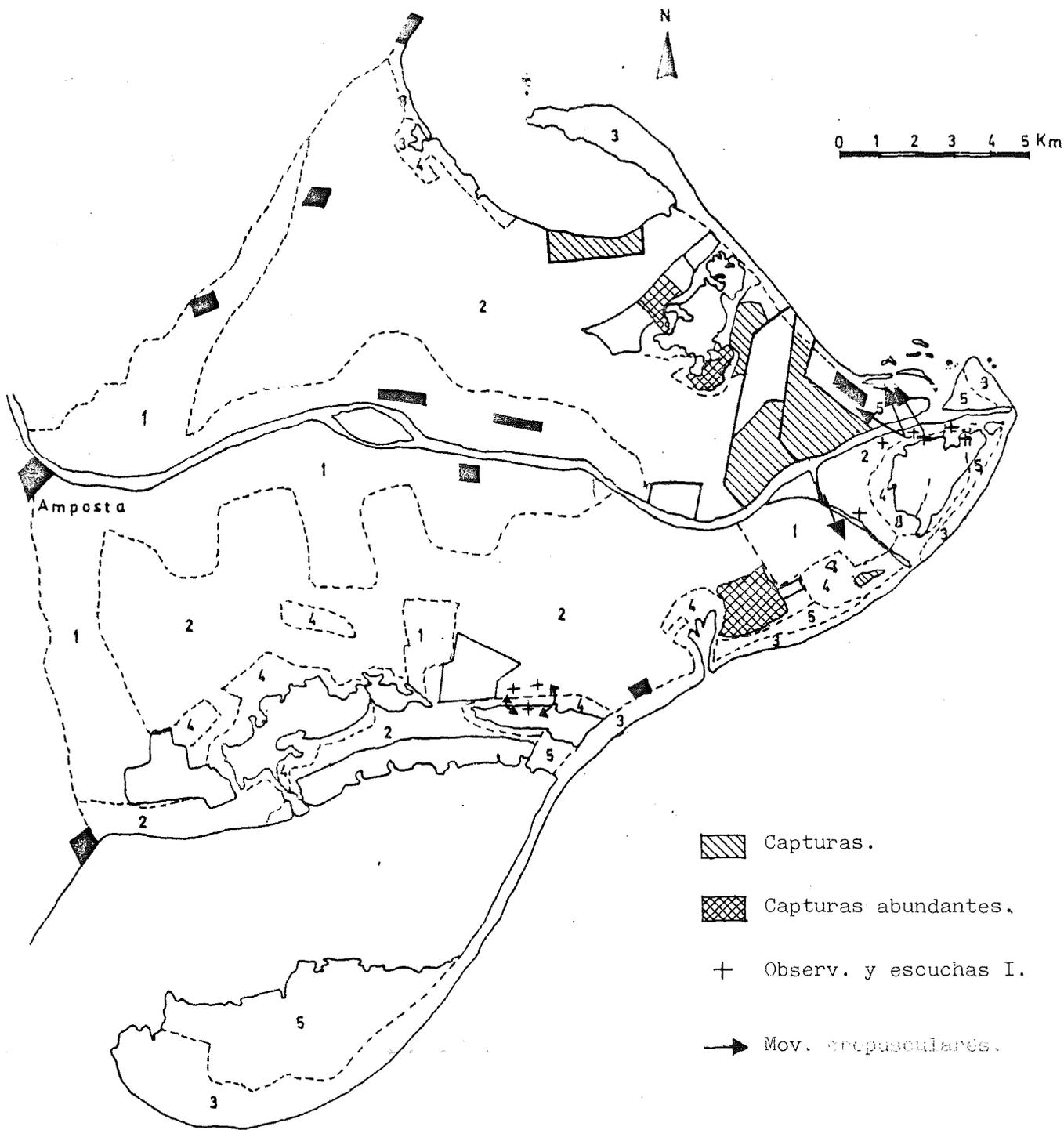


FIGURA 5.1.22.- Mapa de la distribución nocturna de Anas strepera en el Delta del Ebro levantado con datos parciales propios de observación o escucha y de caza en las noches de luna llena. Para evaluar las limitaciones del muestreo ver Fig. 2.2.4. y 6.2.1.. La base del mapa es el paisaje vegetal (Fig. 2.1.1.).

la de Buda (Figs. 6.2.2 y 6.2.3). A pesar de que en dicha Isla existen arrozales donde los patos se concentran de día, los Frisos se situaban solamente en campos de arroz totalmente desiertos durante el día. Estas mismas observaciones nocturnas evidenciaban la estrecha relación entre la laguna (zona de seguridad) con los arrozales (zona de alimentación) en el caso de la cubeta Oeste de la Tancada (Fig. 5.1.23), donde los movimientos entre las dos áreas pudieron constatarse perfectamente debido a la proximidad de ellas. Las prospecciones nocturnas en la Isla de Buda, constataron que las zonas de concentración diurna estaban desiertas, pero también pusieron de manifiesto que el abandono de las lagunas no es total, habiéndose encontrado algunos ejemplares pastando en algunos puntos del Calaix de Mar. Las otras zonas donde fue visto u oído el Anade Friso fueron en arrozales y en un carrizal muy laxo.

La Fig. 5.1.23 muestra las direcciones de vuelo en los puntos donde se hicieron observaciones crepusculares en diciembre de 1979 y enero de 1980. La dirección de vuelo sobre el faro de la desembocadura del Ebro coincide con las afirmaciones de varios cazadores, en el sentido de que una parte de la población realiza sus desplazamientos sobre el mar, derivando luego hacia el oeste al llegar a la altura del comedero.

#### 5.1.4- Anas crecca Linn.

##### A) Resumen de la situación de la especie en el Paleártico Occidental, Península Ibérica y Cataluña.

Anas crecca es una especie holártica con tres subespecies. La del Paleártico es Anas c. crecca, la cual se extiende sobre Eurasia entre el círculo Polar Artico y los 40° de latitud N. Los centros de reproducción más importantes se sitúan en la mitad septentrional de esta zona y concretamente en la Unión Soviética. Se han descrito 12 poblaciones distintas, que presentan una

evidente solapación, pero que se caracterizan por explotar cuarteles de invierno netamente diferenciados. Las cercetas que invernan en el Mediterráneo Occidental, principalmente en Camargue, se reproducen en Finlandia Oriental, repúblicas bálticas, Provincias de Novgorod y de Leningrado y en Bielorrusia (TAMISIER, 1972).

La población invernal del NO europeo se estima en 150.000 individuos, mientras que la del Mar Negro-Mediterráneo totaliza unos 750.000 ejemplares, que se concentran principalmente en la mitad oriental de esta región. En el Mediterráneo Occidental la población inverna mayormente en la Camargue y en las Marismas del Guadalquivir. Finalmente las dos regiones asiáticas del Caspio-Golfo Pérsico y Turkestán-Pakistán acogen una población mínima de 1,5 millones de cercetas (ATKINSON-WILLES, 1976).

En la Península Ibérica se conocen algunas citas de reproducción de este pato en la Laguna de Gallocanta (LUCIENTES, 1976), lagunas de Alcazar de San Juan (CLUB ALCYON, 1979), Marismas del Guadalquivir (PONS, 1915 in AMAT, 1980) y Pantano del Ebro (NOVAL, 1975), pero todas ellas se inscriben en un marco de excepcionalidad.

Durante el paso la Cerceta Común se distribuye por toda la Península, ocupando todo tipo de masas de agua, aunque se concentra en las principales zonas húmedas litorales, tal como las Marismas del Guadalquivir, los vedados de Valencia o el Delta del Ebro. No obstante, dispersa por las lagunas de la Mancha, en ocasiones su población es importante a la escala de la Península Ibérica. Agrupando las localidades por sectores, según BERNIS (1964), aparece en lugar destacado Andalucía (por las Marismas), en segundo lugar, variando según los años, está el conjunto de Castilla la Nueva y Cataluña, siendo también importantes el conjunto de Levante-Almería y algunos años, Extremadura.

En Cataluña la situación no difiere del cuadro general, ya que la cría es esporádica y rara (aparte de los datos del Del-

ta, sólo se conocen las citas de cría en 1980 y 1981, de una pareja en el río Tordera, cerca de Hostalric (Girona)(M.Boada com. pers.)). La invernada también está generalizada un poco por todo el territorio, aunque localizándose preferentemente en las provincias de Girona y Barcelona, dispersa en pequeños núcleos (en los últimos censos del mes de enero, salvo el Delta del Ebro, ninguna localidad llega a los 200 individuos). De todos modos, también al igual que sucede en la mayoría de la Península, la invernada en muchas localidades es más una consecuencia de fugas invernales en áreas al norte de los Pirineos que una invernada propiamente dicha.

#### B) Situación en el Delta del Ebro.

La reproducción de la Cerceta Común en este delta es un hecho accidental y raro, que debe de haber ocurrido en alguna ocasión pero del cual no se tienen pruebas fehacientes, aunque observaciones en la primavera de 1979 permiten suponer que al menos este año se reprodujo una pareja. En efecto, el 16.5.79 en una laguna de carrizo de la Isla de Buda (Laguna de Carlos) se observó un macho y una hembra con evidentes síntomas de reproducción. A pesar de haberse buscado intensamente el nido el día 27 de este mismo mes, no se encontró nada. La cita primaveral del 28.6.78 con 1 ej. en la Aufacada (W.Suter in litt.) podría indicar presencia de reproductores.

En el trabajo de FERRER (1977) se considera a esta especie como común en paso y durante el invierno. De hecho es uno de los patos de los que se dispone de más datos, ya que entre los diarios de caza, las recuperaciones de anillas y las observaciones de campo se tienen citas desde 1947-48, dispersas hasta 1959-60 y relativamente continuas desde entonces hasta 1981-82.

Respecto al origen de las poblaciones que nos visitan, queda explicitado en el primer apartado de esta especie, cuando

FIGURA 5.1.23.- Efectivos de Anas crecca en las Marismas del Guadalquivir. Origen de los datos idem que Fig. 5.1.1.

FIGURA 5.1.24.- Efectivos de Anas crecca en la Camargue. Origen de los datos idem que Fig. 5.1.63.

FIGURA 5.1.25.- Efectivos de Anas crecca en el Delta del Ebro.

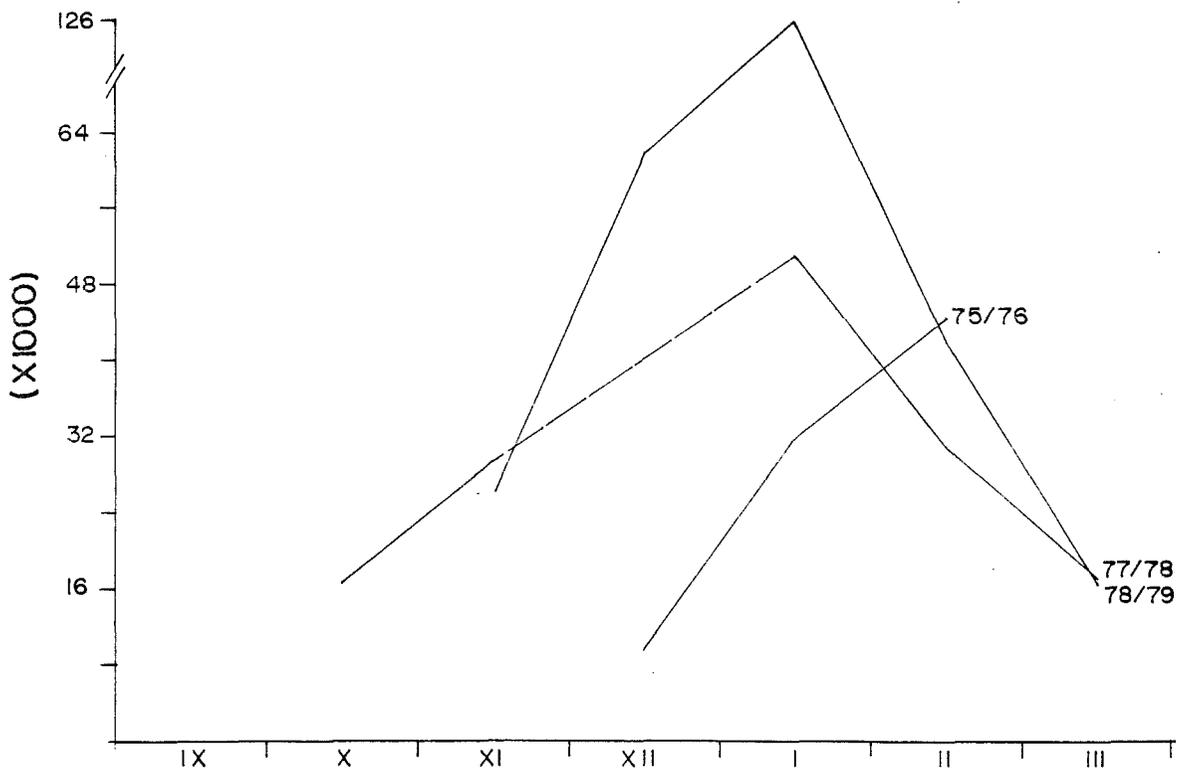


FIGURA 5.1.23.

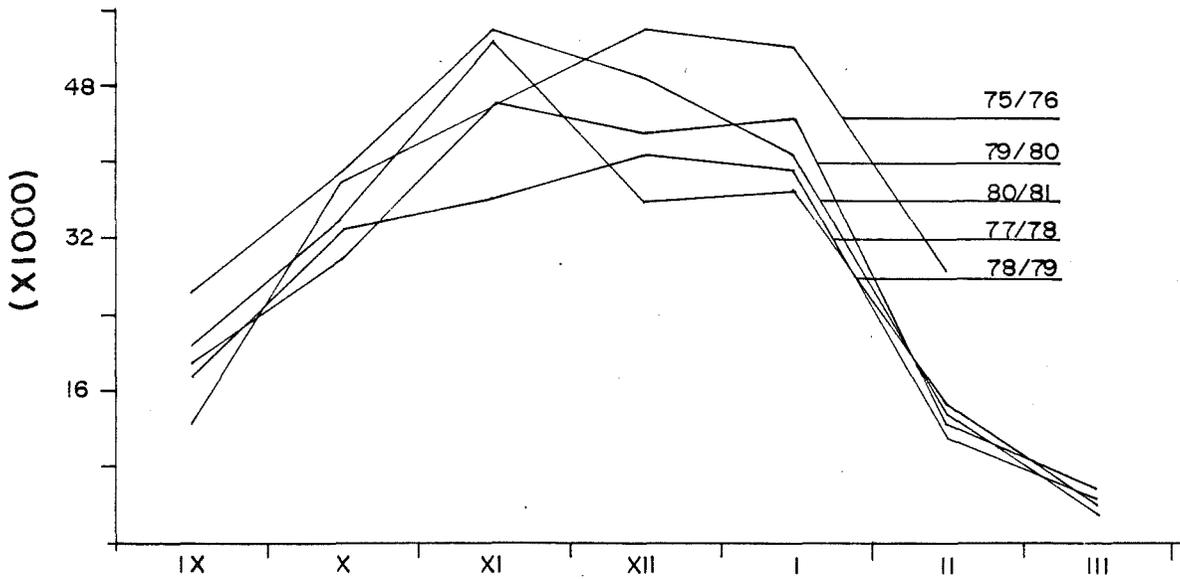


FIGURA 5.1.24.

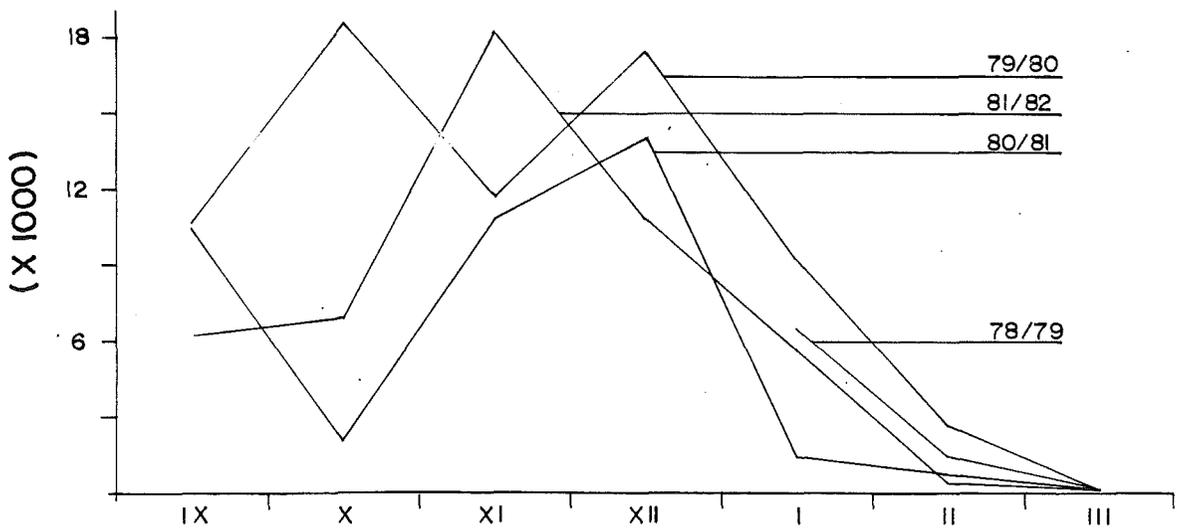


FIGURA 5.1.25.

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
1966-67					6000			
1971-72						3300		
1972-73						5700		
1973-74						4400		
1974-75					3600	1300		
1975-76				900+		3900		25
1976-77		5000+		7000+		2100		0
1977-78						4400		28
1978-79						6500	1400	80
1979-80	700	10700	18500	11800	17500	9400	2800	180
1980-81	200	10600	2100	10700	14000	1400	750	24
1981-82		6400	7000	18300	10900	5600	450	120
$\bar{X}$	450	9200	9200	13600	10400	4400	1350	65

TABLA 5.1.6 - Censos visuales de Anas crecca, correspondientes a fechas entre los días 15 y 25, excepto: 31.12.66, 4-6.1.73, 2-7.1.74, 28-31.12.74, 1.11.76 y 8-11.2.81. Datos de: SCHUSTER (1968); Sec. Ornith. Mus. Zool., 1969-76; BERNIS (1971-72); ARAUJO & GARCIA RUA (1973); J.C. & C. Rousselot in litt. y del autor.

Los contajes con el signo † a pesar de ser parciales se presentan aquí porque incluyen el muestreo de estaciones importantes para Anas crecca. La media de individuos por mes se basa solamente en los censos totales. La media de individuos por temporada (septiembre a marzo ambos inclusive) ha sido :

1979-80, 10100 ; 1980-81, 5650 y 1981-82, 7000

se trata del origen de los ejemplares que visitan la Camargue. En efecto, según TAMISIER (1972), en base a 10.000 recuperaciones camargueñas, en caso de ola de frío, las poblaciones de este delta alcanzan las costas mediterráneas españolas, que juegan un papel de refugio climático. Al respecto es muy indicador el resultado de las recuperaciones de anillas en las tres provincias catalanas costeras, Girona, Barcelona y Tarragona, basado en datos propios y de BERNIS (1966). De un total de 155 anillas, 136 eran de Camargue, es decir un 87,7%, por lo que se ve claramente que el origen de la mayoría de individuos es el mismo que el de Camargue. En concreto para el Delta del Ebro el reparto de las 34 anillas recuperadas es el siguiente :

- Camargue (Francia) 24, Holanda 7, Inglaterra 2 y Suecia 1.

Se ve pues que también hay una pequeña incidencia de las poblaciones que invernan en el Atlántico y que proceden de los cuarteles de reproducción del norte de Rusia, Países Bálticos, Fenoescandia, norte de Polonia, norte de Alemania y Dinamarca (CRAMP & SIMMONS, 1977). Este trabajo ya afirma que no es raro el intercambio de individuos entre los invernantes del Mar del Norte y los del Mediterráneo Occidental.

El aspecto comentado más arriba sobre la incidencia de ejemplares que invernan en latitudes más altas en caso de olas de frío queda claramente reflejado en la distribución por meses de las fechas de recuperación de anillas en comparación con los censos de ejemplares (cifras medias para estos últimos años):

	IX	X	XI	XII	I	II	III	?	TOTAL
Frec. Anillas	1	1	1	8	11	10	0	2	34
$\bar{X}$ ejs. censos	9266	9200	13600	10400	4200	1650	56	-	-

Como puede verse, el espectro de recuperaciones es inverso al del censo de ejemplares, lo cual, junto con el hecho de que

más de la mitad de dichas recuperaciones hubiesen sido de animales anillados como máximo tres meses antes, confirman la idea de que en el caso del Delta del Ebro existe una población invernal propia y que la llegada de contingentes de la Camargue u otros cuarteles invernales se produce mayoritariamente como consecuencia de fugas invernales, previsiblemente por olas de frío. En este sentido, son los meses de diciembre, enero y febrero los más propicios a dichas olas y por otra parte apoya la hipótesis el hecho de que las frecuencias de recuperación más altas correspondan a temporadas con olas de frío muy importantes, tal como 1955-56 o 1967-68.

C) Movimientos e invernada.

En la tabla 5.1.6 se muestran los efectivos de Anas crecca a lo largo de los meses invernales, representados también en la Fig. 5.1.25. Como es bien conocido por los naturales de la zona, esta especie es uno de los primeros migrantes posnupciales, que llega en el mes de agosto, aunque con una población de individuos baja que no se incrementa fuertemente hasta mediados de septiembre. Durante el otoño las oscilaciones son muy grandes, indicando con ello que las poblaciones acusan el paso migratorio y que por tanto, además de los verdaderos invernantes, hay individuos en tránsito, que pasan períodos cortos en el Delta. La Fig. 5.1.26 con las capturas de patos por unidad de esfuerzo es bastante ilustrativa al respecto, porque marca bien el período de máximas capturas (X y XI; recuérdese que no hay datos de IK), que corresponde en líneas generales al de mayor número de individuos en paso. Globalmente se puede decir que durante octubre, noviembre y diciembre los efectivos son altos, alcanzándose el máximo en cualquiera de estos meses, dependiendo del año. Según CRAMP & SIMMONS (1977) en Europa el pico del paso posnupcial ocurre en octubre-noviembre. Es norma general en todos los años con censos completos

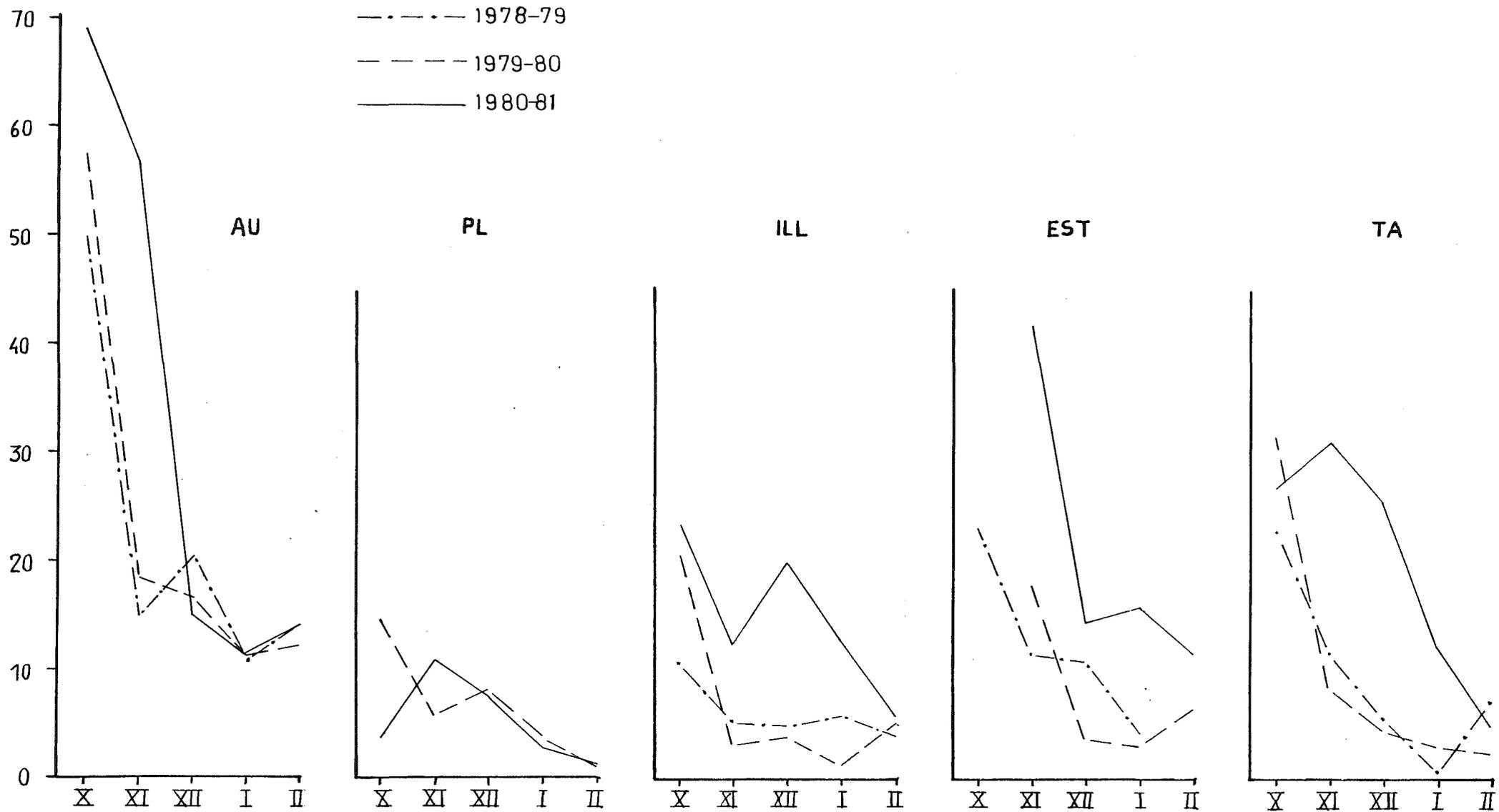


FIG. 5.1.26.- Piezas cazadas por cazador y día. En las estaciones AU y PL solamente Patos, en EST y TA solamente Fochas y en ILL Patos y Fochas.

(Tabla 5.1.6), y en indicios de otros años, el que se produzca un descenso considerable de los individuos entre el mes de diciembre y el de enero, continuando dicho descenso en febrero y hasta marzo, cuando el número de invernantes es casi insignificante. Este comportamiento, a pesar de parecerse al de Camargue (Fig. 5.1.24), presenta sus diferencias, basadas principalmente en la porción terminal del ciclo, esencialmente en el mes de enero, que se encuentra en Camargue dentro del período de efectivos altos, mientras que en el Ebro ya ha sufrido un descenso importante. También los efectivos camargueños de febrero son proporcionalmente mayores que los deltaicos, mientras que en marzo las dos regiones sostienen contingentes bajos. Globalmente el hecho de que en las dos zonas se origine un descenso en febrero y marzo se debe a que en la migración de retorno a sus cuarteles de reproducción utilizan una vía más continental, pasando por Italia y los Balcanes (TAMISIÉ, 1972). En el caso de las Marismas del Guadalquivir (Fig. 5.1.23), a pesar de existir sensibles diferencias entre años secos y húmedos, la importancia de sus efectivos durante febrero y marzo es sensiblemente mayor que la correspondiente en Camargue y Delta del Ebro.

#### D) Habitat y distribución en el Delta del Ebro.

En la Fig. 5.1.30 se muestra la contribución de las principales estaciones de muestreo al total de individuos, expresado en porcentajes, para cada mes de las temporadas 1979-80 y 1980-81, así como datos parciales de 1978-79 (enero a marzo) y 1981-82 (septiembre a diciembre). Asimismo, en la Fig. 5.1.29 se expresa la contribución relativa de las distintas masas de agua en el mes de enero, desde 1973 a 1982 inclusive.

Anas crecca es una especie que en el Delta del Ebro se encuentra casi exclusivamente en dos localidades, las dos en el centro geográfico del Delta: Isla de Buda y Aufacada, aunque exis