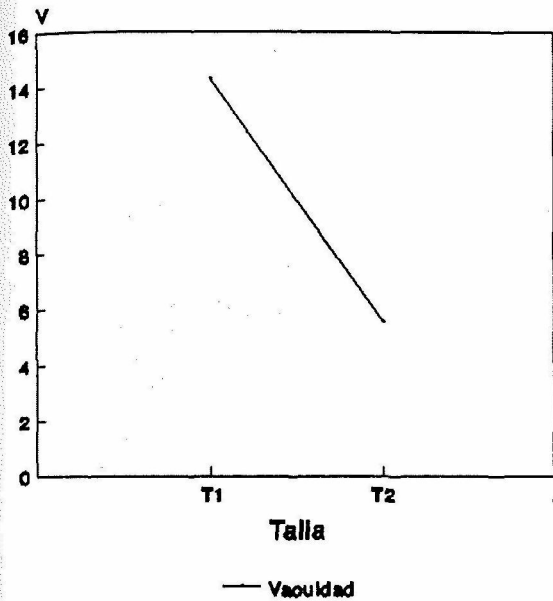
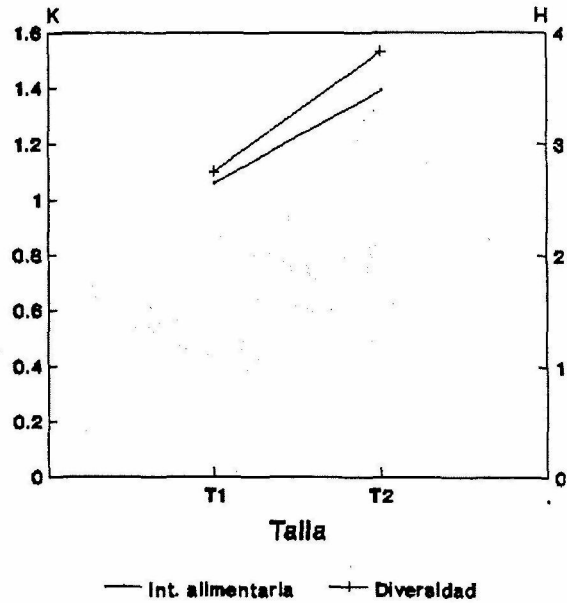


### Galeus melastomus 2 T Vacuidad



### Galeus melastomus 2 T Int. alimentaria y Diversidad



### Galeus melastomus 2 T N. presas y P. presas

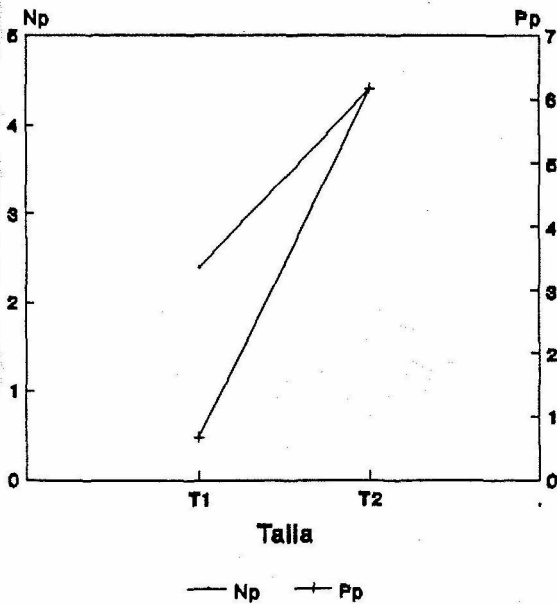


Fig 3-108- Variaciones de la dieta de *Galeus melastomus* por tallas. T1: talla 1, T2: talla 2. (a)- Coeficiente de vacuidad (V). (b)- Intensidad (K) y diversidad (H) alimentarias. (c)- Número medio de presas por estómago (Np) y peso medio de presas por estómago (Pp).

## Galeus melastomus 2 T

### Cat. ecológicas

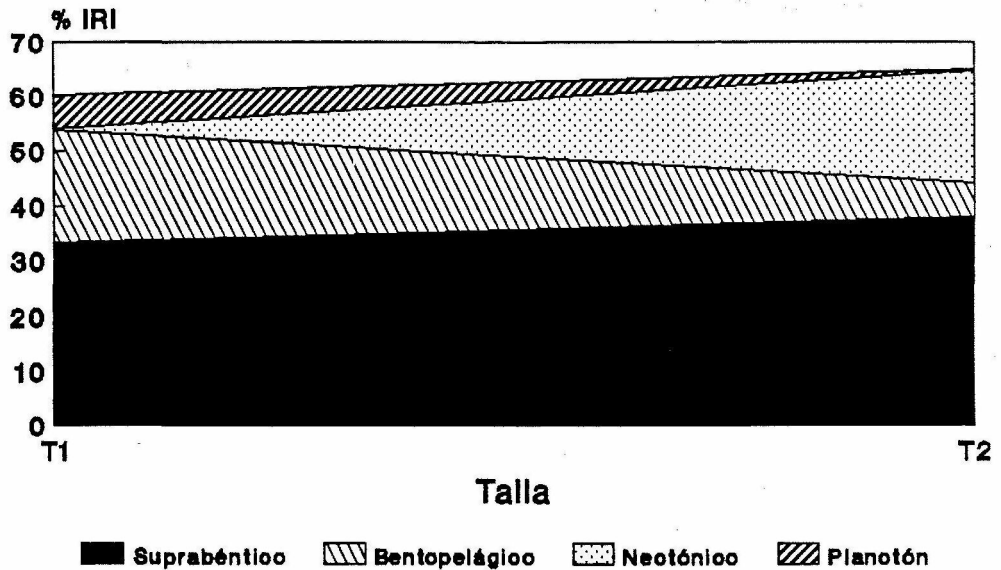


Fig 3-109- Distribución del %IRI de las categorías ecológicas de las presas de *Galeus melastomus* por tallas. T1: talla 1, T2: talla 2.

## Galeus melastomus 2 T

### Esp. presa

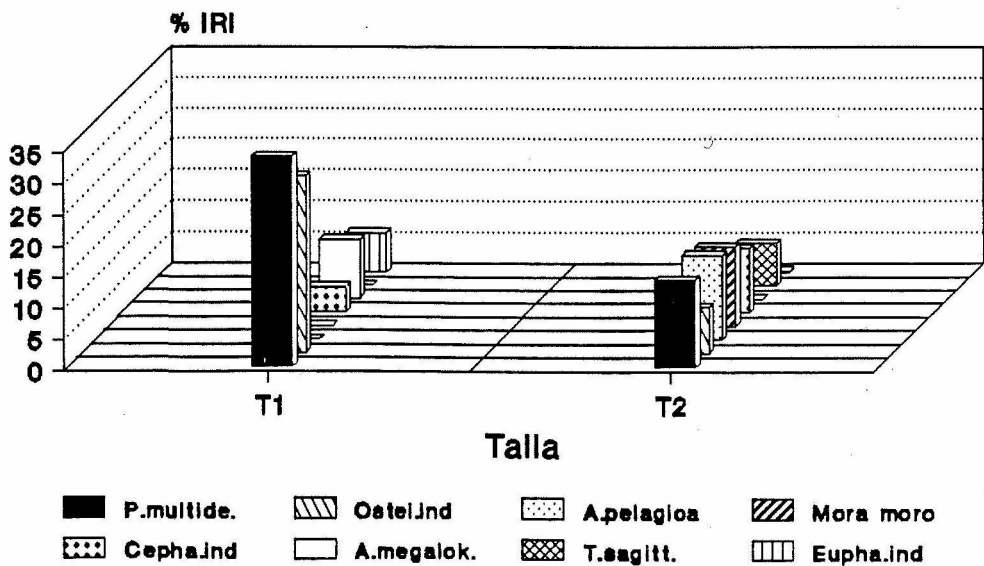


Fig 3-110- Representación gráfica de las variaciones de la dieta en relación al %IRI de las especies-presa o grupos-presa más importantes.

## 2.- Discusión

*Galeus melastomus* es un depredador eurífago, con una dieta poco especializada, como queda demostrado por su alta diversidad trófica ( $H=3.64$ ). En todo el rango batimétrico analizado se alimenta tanto de especies bentónicas como pelágicas.

En general las diferencias ontogénicas observadas pueden atribuirse a la selección de presas de gran tamaño por parte de los ejemplares de tallas mayores (*Todarodes sagittatus*, otros cefalópodos, *Mora moro*, ...), en detrimento de los anfípodos, misidáceos y eufausiáceos. También hay ciertas evidencias (trozos de presas demasiado grandes para la talla del depredador) que indican la caza en grupo en ejemplares adultos de *Galeus melastomus*, tal como ya había sugerido Springer (1967) para los pequeños selácios. *Galeus melastomus* se comporta como una especie carroñera sólo ocasionalmente.

Aunque en el talud superior la dieta ha sido estudiada con mayor o menor detalla por diversos autores como Macpherson (1980) que analizó 1559 estómagos de ejemplares del mar catalán, o menos detenidamente Azouz y Capape (1971), Capape y Zaouali (1976), Relini Orsi y Wurtz (1975, 1977), Wurtz y Vacchi (1978), Mattson (1981), entre otros; en el talud medio no existían datos hasta ahora. Carrassón et al. (1992) analizan la dieta de 60 *Galeus melastomus* del talud superior para poder comparar la dieta de esta especie con la del talud medio. En el talud superior *Calocaris macandreae* y, secundariamente, los eufausiáceos, son las presas mayoritariamente capturadas por los juveniles. Los adultos por contra tienen una marcada preferencia por las especies pelágicas o suprabentónicas (Ommastrephidae, peces mesopelágicos y *Pasiphaea multidentata*). Esta tendencia se mantiene en los ejemplares del talud medio para todas las tallas.

El cambio de la dieta que se observa entre los ejemplares del talud superior y medio puede explicarse por un cambio en el tipo de recursos disponibles. Así la escasísima contribución de *Calocaris macandreae* en la dieta de los juveniles del talud medio es paralela al enrarecimiento de esta especie por debajo de los 1000 m (Cartes, 1991). Para las presas mesopelágicas se observa una pauta muy similar. En el caso de los eufausiáceos, *Meganycthyphanes norvegica* (la especie que en el Mediterráneo alcanza las mayores profundidades) deja de ser abundante por debajo de los 1000 m (Lagardère, 1977).

Como consecuencia del enrarecimiento de las presas preferentes del talud superior y la desaparición de los recursos dominantes, la dieta de *Galeus melastomus* se diversifica considerablemente por debajo de los 1000 m, tanto en juveniles como en adultos.

Se puede concluir que la dieta de *Galeus melastomus* es tanto béntica como pelágica, con un predominio de presas suprabentónicas sobre las puramente nectónicas o bentopelágicas. Aunque la incidencia de especies epibénticas es escasa en el talud medio, la relativa importancia de las mismas en el talud superior (Macpherson, 1980; Carrassón et al, 1992) hace que *Galeus melastomus* presente una gran amplitud de nicho y se pueda considerar un típico generalista (Macpherson, 1980). Esta afirmación queda confirmada además por mostrar ocasionalmente hábitos carroñeros.

## 3.2.- RELACIONES TROFICAS INTERESPECIFICAS

### 3.2.1.- Introducción

El estudio de las interacciones entre especies que cohabitan en una misma zona es un tema ampliamente abordado en ecología (Gause, 1935; Hutchinson, 1959; MacArthur y Levins, 1967; Tilman et al, 1981; etc). Schoener (1974) recoge resultados de numerosos estudios de campo efectuados sobre el mismo. Una discusión más actual de este tópico se encuentra en Begon et al.(1990) con una amplia referencia hacia fenómenos de competencia.

Distintos estudios han abordado la repartición del recurso en comunidades de peces. El problema se ha enfocado desde distintas perspectivas, considerando simultáneamente distintos parámetros o dimensiones del nicho ecológico (Macpherson, 1981; Blaber y Bulman, 1987) tales como el tipo, tamaño y energía del recurso utilizado por las distintas especies o el solapamiento de su hábitat. En general se acepta un nivel bajo de solapamiento trófico y depredación por un mismo recurso, incluso en comunidades como las de zonas marinas profundas en donde la disponibilidad de alimento no se considera abundante (Macpherson, 1981; Blaber y Bulman, 1987). La existencia de distintos parámetros o dimensiones dentro de un nicho son aprovechados por las especies para reducir los fenómenos de competencia y coexistir (Macpherson, 1981). En realidad los recursos comunes en muchas ocasiones sólo se utilizan en parte o cuando algún recurso no es limitante (Margalef, 1974). Todo esto hace que sea fácil imaginar la importancia de la competencia en la organización de las comunidades pero a su vez sea muy difícil establecer su existencia. Hay autores (Rex, 1977) que recogiendo y combinando las hipótesis de otros relacionan la zonación vertical de la fauna marina profunda con el nivel trófico de cada grupo, sugiriendo que la sucesión batimétrica de las especies es más rápida si la competencia se da entre especies de una categoría trófica elevada.

Desde esta perspectiva, en este capítulo se ha intentado definir cuales son las relaciones interespecíficas que tienen lugar entre los peces que caracterizan los distintos ambientes muestreados en el talud profundo del

Mar Catalán desde el punto de vista de la utilización del recurso trófico. Se ha contemplado para cada zona batimétrica estudiada la afinidad de las dietas de las distintas especies de depredadores.

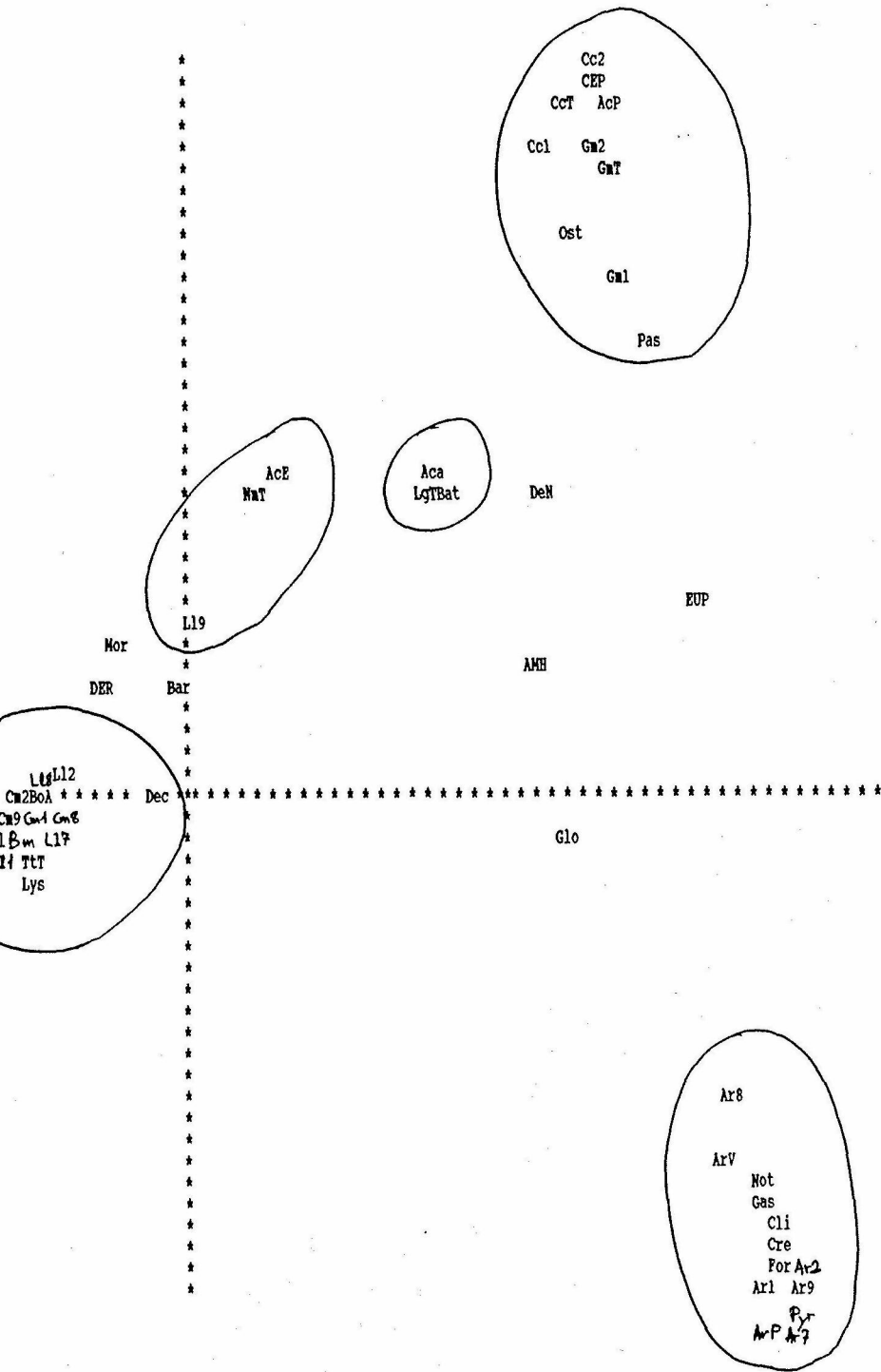
En el apartado 3.1 de este trabajo se han proporcionado datos detallados de las dietas de las especies, describiéndose las variaciones intraespecíficas con la talla del depredador y entre profundidades y estaciones. En este apartado se tratarán las relaciones interespecíficas en un intento de identificar cuando la competición puede ser significativa.

### 3.2.2.- Resultados

A partir de los dos primeros ejes del análisis factorial de correspondencias (AFC) aplicado a la primera tabla de contingencia, que tiene en cuenta el IRI de los taxones-presa, y de la posterior clasificación, en la figura 3-111 se identifican las clases:

- *Centroscymnus coelolepis* y *Galeus melastomus*,
- *Alepocephalus rostratus*,
- *Lepidion guentheri*,
- *Nettastoma melanurum* y *Lepidion lepidion* de 1800-2200 m de profundidad,
- todas las demás especies analizadas (incluido *Lepidion lepidion* de las demás profundidades).

En la quinta clase quedan incluidas ocho especies de depredadores, debido a la clara separación trófica de los restantes cuatro clases y esto podría enmascarar posibles relaciones o diferencias entre estas ocho especies de la quinta clase. Por esta razón se ha repetido el análisis eliminando las tres primeras clases, que poseen una alimentación tan especializada. La cuarta clase, formada por *Nettastoma melanurum* y *Lepidion lepidion* de 1800-2200 m, no es eliminada debido a que la especie *Lepidion lepidion*, a otras profundidades, también aparece en la quinta clase.



3-111- Análisis de correspondencias que relaciona las especies depredadoras (para las diversas profundidades, tallas y estaciones) en cuanto a los %IRI de sus especies o grupos-presa.

enda: Ar-*Alepocephalus rostratus*, Bm-*Bathypterois mediterraneus*, Nm- *Nettastoma melanurum*, Pr-*Polyacanthonotus rissoanus*, Cm- *Chalinura mediterranea*, Co-*Coelorhynchus occa*, Cg-*Coryphaenoides guentheri*, Tt- *Trachyrhynchus trachyrhynchus*, Lg- *Lepidion guentheri*, Ll-*Lepidion lapidion*, Ca- *Cataetix alleni*. 7-1000-1400m, 8-1400-1800m, 9-1800-2200m, 1-talla 1, 2- talla2, P-primavera, V-verano, O-otoño. T-todos los ejemplares de la especie.

Los dos conductos estudiados quedan relacionados entre sí y claramente separados de los demás. Posteriormente se estudiará el posible solapamiento de sus dietas mediante el índice de Schoener.

### 1.- Rango batimétrico 1000-2200 m

A partir del análisis de correspondencias (Fig 3-112) obtenemos los factores que mejor explican la dispersión de la alimentación. En concreto, los tres primeros factores son los más importantes, y representan el 52.1% de la inercia total; los restantes factores tienen una importancia menor. Los factores permiten la separación de distintos tipos de alimentación:

- El primer factor explica el 20.1% de la inercia y permite la separación de dos grupos de presas, las que son preferentemente nadadoras (pelágicas o suprabénticas) en la parte negativa, de las de fondo (epibénticas o endobénticas) en la parte positiva del eje, es decir marca el carácter ambiental: gradiente vertical respecto al fondo.

- El segundo factor o eje explica el 19.2% de la inercia y permite la separación de las presas de mayor tamaño (AcE=36.7%, Mor=8.3%, Ost=5.1%) de las más pequeñas (CoC=26.5%, Cop=3.3%).

El dendrograma de la figura 3-113 permite determinar el número de clases en que se debe separar el conjunto de especies depredadoras a fin de obtener la mejor repartición de las mismas en el análisis de correspondencias (fig 3-112). La mayor homogeneidad interna se obtiene al agrupar las especies en cinco clases:

- *Nettastoma melanurum* (Nm) se alimenta de muy poca variedad de presas de gran tamaño y nadadoras: AcE, Ost, Mor.

- *Lepidion lepidion* a 1800-2200m (L19)- similar a la anterior en cuanto a la variedad, tamaño y tipo de presas. Por ello se encuentra cerca de ella.

- Todos los grupos de *Cataetyx alleni* (Ca-), todos los grupos de *Coryphaenoides guentheri* (Cg-), todos los grupos de *Polyacanthonotus rissoanus* (Pr-) y *Coelorhynchus occa* (CoT).

- *Bathypterois mediterraneus* en profundidad 1400-1800 m (Bm8), 1800-2200 m (Bm9), talla 2 (Bm2) y verano (BmV).