

# *Lutjanus buccanella*

## 1. IDENTIDAD

### 1.1 Nomenclatura

**1.11 Nombre válido:** *Lutjanus buccanella* (Cuvier, 1828).

*Mesoprion buccanella* Cuvier, in Cuvier & Valenciennes, 1828, Hist. Na. Poiss., 2:455 (Martinica).

### 1.12 Sinonimia

*Mesoprion caudanotatus* Poey, 1851; Memorias 1:640, lam 3. Fig. 3; Repertorio, 2:158, 295.

### 1.13 Nombres comunes

**Nombres FAO:** Español – pargo sesí; Inglés - blackfin snapper; Francés – vivaneau oreille noire.

**Nombres locales:** Antillas Francesas y Haití - oreille noire, boucanelle; Cuba – pargo sesí; E.U.A. y Antillas Inglesas - blackfin snapper; E.U.A. -gunmouth snapper, hambone snapper;; Puerto Rico y República Dominicana – negra; Venezuela – pargo cifre.

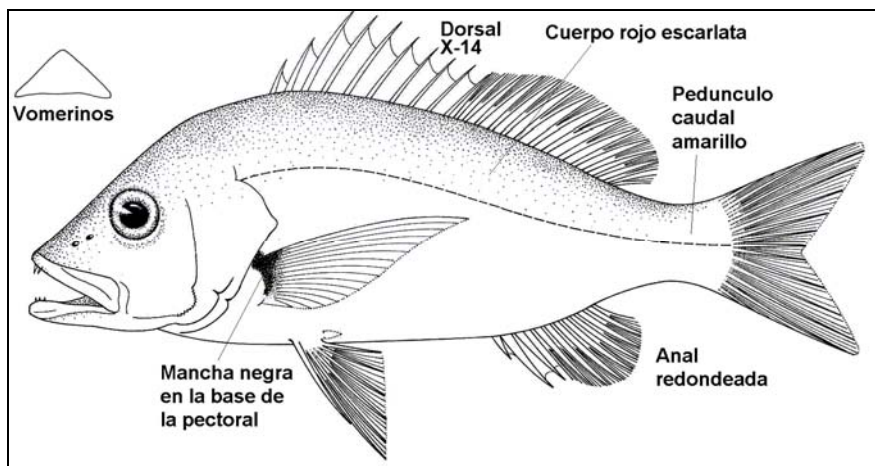
## 1.2 Morfología

### 1.21 Larvas y juveniles

Los estadios larvales no están descritos. Los juveniles tempranos presentan una línea amarilla que se extiende desde el lóbulo dorsal de la aleta caudal hasta la mitad o el inicio de la aleta dorsal. Esa línea no está centrada en el cuerpo como en *O. chrysurus*. La mancha negra en la base de la pectoral, característica de esta especie, se ha observado solo en especímenes de más de 35-50 mm. Los caracteres merísticos se sobrelapan con los de otras especies de *Lutjanus*. Sin embargo, la presencia de 10-11 escamas dorsales la distingue de la mayoría de las especies a partir de los 15-20 mm. No presentan mancha dorsolateral.

### 1.22 Adultos

Cuerpo moderadamente alto; un par de caninos anteriores en la mandíbula superior; parche de dientes vomerinos en forma de ancla, con una prolongación central posterior, 14 radios en la aleta dorsal. Con escamas en la base de la dorsal y anal. Perfil de la aleta anal redondeado en todas las tallas, con tres espinas y 8 radios, raramente 9 (Fig. 1).



**Fig. 1.** *Lutjanus buccanella* (Cuvier, 1828).

Las cuatro primeras branquiespinas de la rama superior son cortas y gruesas y las 5 ó 6 últimas de la inferior son rudimentarias o tuberculares. Con una mancha negra, muy destacada, en la axila y base de la aleta pectoral (única especie de la familia con esta característica). Color rojo escarlata uniforme; dorso del pedúnculo y la aleta caudal, así como gran parte de la anal de color amarillo en ejemplares de hasta 160 mm LE;. Iris anaranjado o bronceado (Fig. 1; Guitart, 1978; Cervigón et al., 1992; Cervigón, 1993; Anderson, 2003).

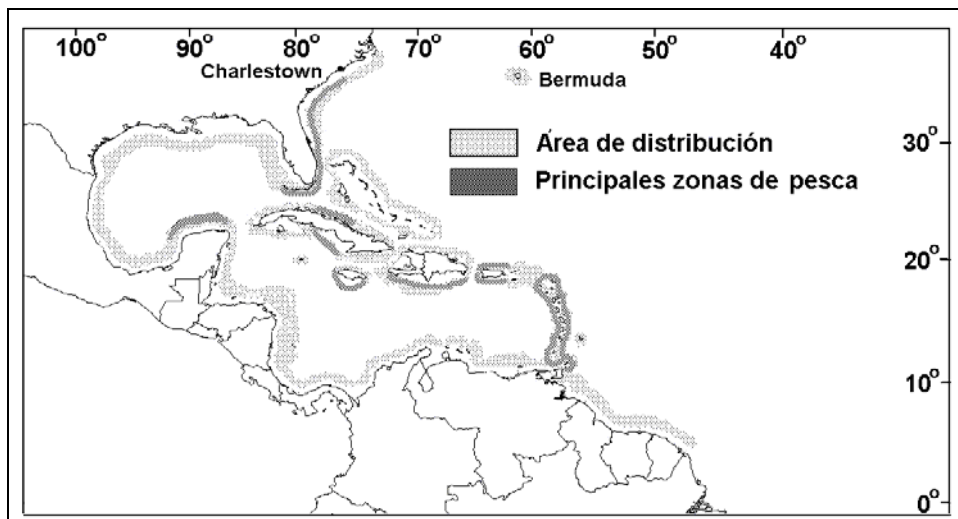
### 1.23 Hibridización

No se conocen híbridos de esta especie.

## 2. DISTRIBUCIÓN Y HABITAT

### 2.1 Distribución

Desde Cabo Haterras y Carolina del Norte, Bermuda, El Golfo de México, a través de las Antillas hasta el norte de Brasil (Fig. 2). Muy común en las Antillas (Grimes *et al.*, 1977; Allen, 1985; Cervigón, 1993) y la plataforma de Venezuela (Gómez *et al.*, 1995). Poco común o raro en el sureste de Estados Unidos (Grimes *et al.*, 1977), el norte del Golfo de México (Walls, 1975) y en Bahamas (Bolke y Chaplin, 1993).



**Fig. 2** Distribución geográfica y principales zonas de pesca de *L. buccanella*.

### 2.2 Hábitat

#### 2.2.1 Juveniles

Los juveniles se han capturado hasta en 3 m en los arrecifes (Robins *et al.*, 1986) más frecuentemente entre 35 y 50 m (Allen, 1985; Gómez *et al.*, 1995). Aguilar Betancourt *et al.* (1986) reportaron que los juveniles de *L. buccanella* colonizaron arrecifes artificiales hechos con neumáticos frente al litoral de la Habana, a unos 10-15 m de profundidad, mientras que en los arrecifes naturales ubicados a 10-15 m del lugar no se observó ningún individuo. Arena *et al.* (2002) también los encontraron en apreciable número en arrecifes artificiales sobre fondos de arena, cercanos a arrecifes naturales de la Florida. La preferencia por los refugios artificiales no está clara, aunque pudiera estar relacionada con diferente composición de la base alimentaria, o con diferentes condiciones de competencia por los recursos en ambos biotopos. Los juveniles, de

100-220 mm LH han sido observados en los arrecifes a 20-30 m en Jamaica (Thompson y Munro, 1983).

## 2.22 Adultos

Los adultos habitan en aguas más profundas, generalmente entre 60 y 160 m, sobre fondos duros o arenosos, en el talud de la plataforma, principalmente en el de las áreas insulares oceánicas (Grimes *et al.*, 1977; Cervigón *et al.*, 1992; Gómez *et al.*, 1995), aunque puede encontrarse en aguas someras (desde 7 m; Rivas, 1970) y por debajo de los 200-300 m (Nagelkerken, 1981; Cervigón, 1993).

## 3. CICLO DE VIDA

### 3.1 Reproducción

#### 3.11 Sexualidad

Al igual que otros miembros de la familia, *L. buccanella* es una especie gonochórica, con dimorfismo sexual relacionado con el crecimiento y la maduración gonadal (Thompson y Munro, 1983). Según Gómez *et al.* (1995) el sexo es diferenciable desde los 200 mm LT

#### 3.12 Maduración

*L. buccanella* alcanza la madurez sexual desde los 180-200 mm LH, aunque la talla media de maduración es generalmente superior a los 250 mm LH, cuando alcanza aproximadamente el 50% de su talla máxima (Tabla 1). En la mayoría de los casos, las hembras maduran a menor talla que los machos.

Tabla 1. Relación entre el largo (mm) máximo y la talla de maduración sexual de *L. buccanella* (después de Grimes, 1987).

Región	Sexo	Talla mínima de maduración (Mi)	Talla media de maduración (Me)	Talla máxima en población (Mx)	Relación Mi/Mx*	Relación Me/Mx*	Referencias
Jamaica	H	300-400 LE	350 LT	627	0,48-0,64		Grimes <i>et al.</i> , 1977
Islas Vírgenes		300-390 LE			0,48-0,62		Sylvester, 1974
Islas Vírgenes	M	380 LH		540	0,70		Brownell y Rainey, 1971
	H	180			0,33		
Puerto Rico	M	200 LH	230 LH	425	0,47	0,54	Boardman y Weiler, 1980
	H	170	300	470	0,36	0,63	
Jamaica	M	250 LH	250-270 LH	509	0,49	0,49-0,53	Thompson y Munro, 1974, 1983.
	H	210	230-250	489	0,43	0,47-0,51	
SE Cuba	M	260 LH	-	470	0,55		Pozo <i>et al.</i> , 1983
	H	210	-	570	0,38		
Islas Los Hermanos, Venezuela	M	370 LT	495 LT				Gómez <i>et al.</i> , 1995
	H	370	494	650	0,57*	0,76*	

#### 3.13 Gónadas

Los oocitos tienen forma poliédrica, con diámetros que fluctúan de 0,1 a 0,5 mm. Considerando la alta proporción de oocitos inmaduros en los ovarios, Sylvester *et al.* (1980) sugirieron que esta especie realiza más de un desove en el año. Pozo *et al.* (1983) demostraron, mediante cortes histológicos, que el desarrollo de los oocitos durante la vitelogénesis es asincrónico y el desove por porciones.

### 3.14 Apareamiento

Las informaciones obtenidas al respecto indican un período de reproducción que se extiende a casi todo el año, con dos picos, uno en abril-mayo y otro en septiembre-octubre. Thompson y Munro (1983) en Jamaica, encontraron ejemplares maduros de febrero a mayo y de agosto a noviembre con un pico en abril y otro en septiembre (Fig. 3). Sylvester (1974) sugirió que los picos de desove en I. Vírgenes parecen coincidir con los de máxima abundancia: abril-junio y en el último trimestre, coincidiendo con lo reportado en Jamaica. Boardman y Weiler (1980) por su parte, encontraron hembras maduras durante todo el año en aguas de Puerto Rico. En aguas de Venezuela, Gómez et al. (1995) reportaron hembras maduras en febrero-mayo, agosto y octubre-diciembre y sugieren que los picos de desove ocurren en mayo, octubre y diciembre.

En aguas al sureste de Cuba, Pozo *et al.* (1984) encontraron peces con las gónadas en desarrollo, maduras o desovados en febrero y desde mayo hasta octubre, aunque la proporción de peces maduros en sus muestreos fue baja.

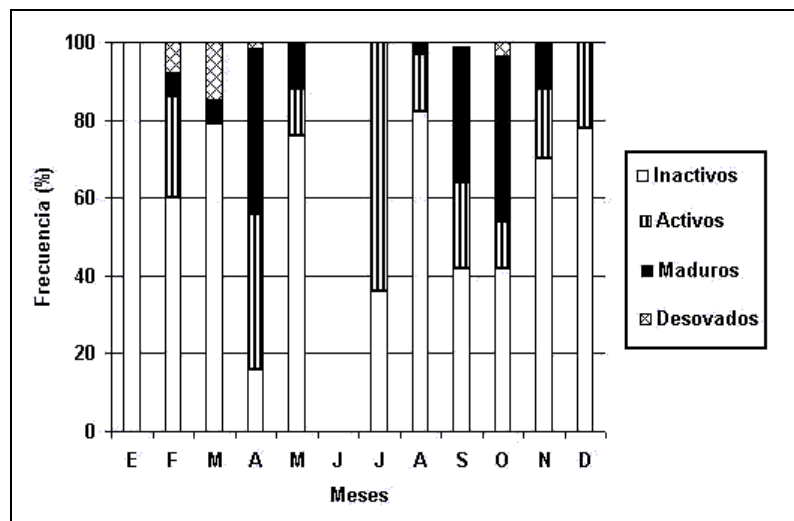


Fig. 3. Variación de los estadios de maduración gonadal de *L. buccanella* durante el ciclo anual, en Bancos oceánicos no explotados de Jamaica (datos de Thompson y Munro, 1983).

### 3.15 Agregaciones y desove

Aunque no se reportan agregaciones típicas de desove, si existe un incremento de las capturas durante los meses pico de desove (Sylvester, 1974). Pozo *et al.* (1984) señalaron que los ejemplares en avanzados estadios de maduración coinciden con el período de luna creciente a menguante.

## 3.2 Ecología de los estadios tempranos

### 3.21 Huevos y larvas

No hay información

### 3.22 Transporte, asentamiento y cría

Las post-larvas se asientan en aguas someras sobre fondos duros, cuando alcanzan aproximadamente 20 mm LE. Los juveniles tempranos se han encontrado ocasionalmente a profundidades de 10-15 m en el sureste de la Florida (Lindeman, 1997).

## 3.3 Alimentación

Al igual que la mayoría de los pargos, *L. buccanella* es un carnívoro oportunista, que realiza su actividad de caza sobre el fondo.

### 3.31 Hábitos alimentarios de los juveniles

No hemos encontrado datos sobre los hábitos alimentarios de las etapas tempranas.

### 3.32 Hábitos alimentarios de los adultos

Son pocos los estudios sobre la alimentación de esta especie. Consume principalmente peces pequeños e isópodos bentónicos, aunque tiene un amplio espectro alimentario (Tabla 2).

**Tabla 2.** Alimentación de *L. buccanella* en el Caribe.

Región	Islas Vírgenes	Islas Vírgenes	Caribe
Métodos	% V	% O	Presencia
Peces	48	33,3	***
Crustaceos		58,3	
Braquiuros		4,2	*
Camarones		8,3	*
Palinura ( <i>P. argus</i> )		8,3	*
Isópodos		37,5	***
Moluscos		8,4	
Pulpos	40	4,2	*
Calamares		4,2	*
Tunicados	12		
Tallas	290-445 LH		
No. peces muestreados	140		
No. estómagos llenos	25%	24	
Referencias	Sylvester <i>et al.</i> , 1980	Brownell y Rainey, 1971	Grimes <i>et al.</i> , 1977

### 3.33 Variaciones ontogénicas y estacionales de la alimentación

No hay información

## 3.4 Edad y crecimiento

### 3.41 Patrones de crecimiento

Aunque esta especie forma parte de las capturas que se realizan en aguas profundas del Caribe, su crecimiento solo ha sido estudiado en aguas de Jamaica y Cuba. Thompson y Munro (1974; 1983) no encontraron una clara definición de marcas de crecimiento en los otolitos, por lo que estimaron los parámetros de crecimiento a partir de un muestreo de frecuencias de tallas realizado en el Banco Navidad. Los valores de K obtenidos resultan poco comunes y extremadamente altos (Tabla 3).

Espinosa y Pozo (1982) y Espinosa *et al.* (1984) reportaron la formación de dos marcas cada año en los urohiales de *L. buccanella* de las regiones suroriental y nororiental de Cuba, y también en los otolitos de los individuos colectados en la región suroriental (Fig. 4). Dichos anillos (hialinos) se forman en marzo y octubre en la primera región y en febrero y agosto-septiembre en la otra, coincidiendo con el mínimo incremento marginal en los urohiales.

Este último anillo fue considerado como anual, por coincidir con el período de máximo desove. Dichos autores no encontraron diferencias significativas entre las correlaciones largo del pez-longitud del urohial de ambos sexos, por lo que utilizaron una ecuación para todos los ejemplares. Tabash y Sierra (1996) estimaron que el período de crecimiento mínimo ocurre en marzo.

### 3.42 Tasa de crecimiento

La Fig. 5 presenta los largos retrocalculados para los anillos considerados como anuales en los urohiales por Espinosa y Pozo (1982) y Espinosa *et al.* (1984).

Se observa una inflexión de ambas curvas en el segundo año de vida que no parece tener explicación. Además, los valores de  $t_0$  calculados a partir de esos datos resultan demasiado altos. Por otra parte, la tasa de crecimiento en el primer año parece ser desproporcionadamente alta.

Considerando que en los urohiales de los pargos se forman dos marcas hialinas durante el año, y otras adicionales en los juveniles de los pargos antes del primer año, en las aguas cubanas (ver Capítulo 1), es probable que el primer anillo considerado como anual sea el correspondiente a un año y medio, en cuyo caso, el verdadero primer anillo anual puede haber sido considerado como de juvenil, lo que provocaría una sobreestimación del crecimiento en el primer año, y una subestimación del valor de  $K$  (Tabla 3). Por otra parte, el valor de  $t_0$  no es convincente, ya que implica que la formación del urohial ocurre cuando el pez tiene 2-3 años de edad, lo cual también apoya el criterio de una sobreestimación del crecimiento en el primer año de vida.

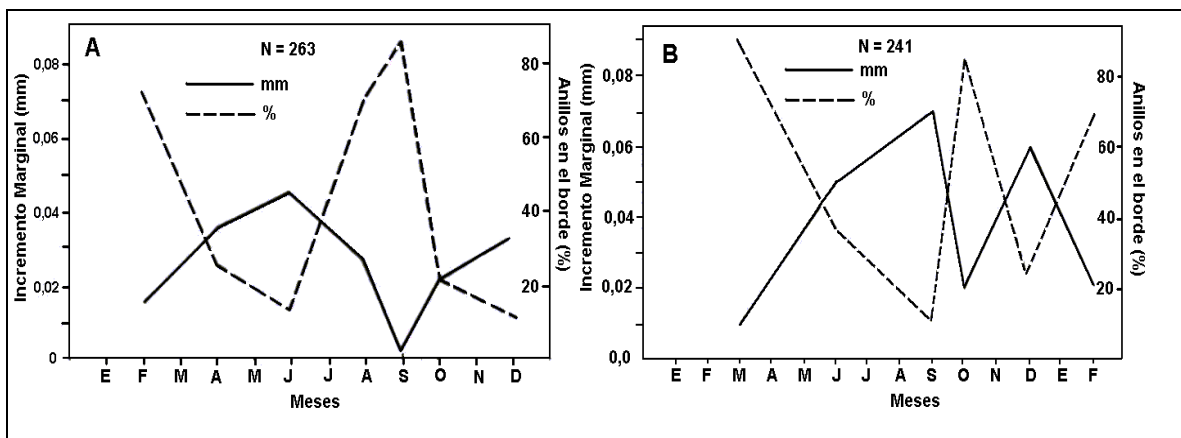


Fig. 4. Incrementos marginales y porcentajes de anillos en el borde de los urohiales de *L. buccanella* en las zonas nororiental (A, tomado de Espinosa *et al.*, 1984) y suroriental (B, tomado de Espinosa y Pozo, 1982) de Cuba.

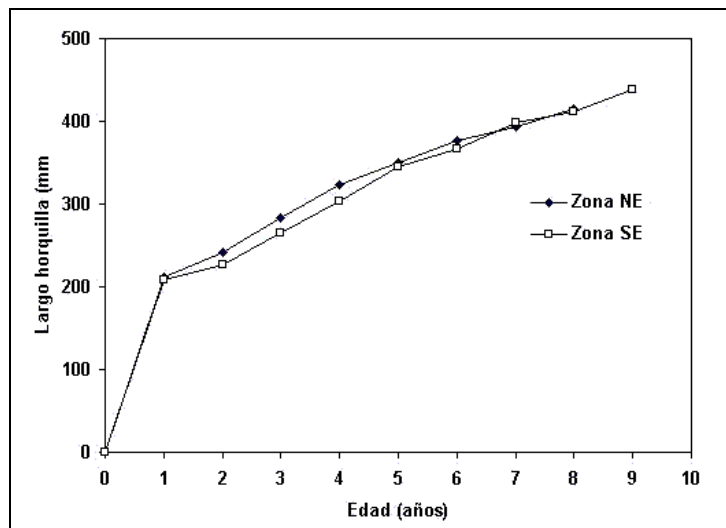


Fig. 5. Largos retrocalculados por las lecturas de marcas anuales en los urohiales de *L. buccanella* en las zonas NE y SE de Cuba (datos de Pozo *et al.*, 1983 y Espinosa *et al.*, 1984).

El largo asíntótico estimado a partir de los urohiales es más cercano al largo máximo observado (570 mm LH) que el obtenido por los otolitos. El valor de  $K$  obtenido por los urohiales

también es más parecido al de otros pargos de similar talla, (Tabla 3) que el obtenido por los otolitos (Espinosa y Pozo, 1984)

Tabla 3. Parámetros de crecimiento de *L. buccanella*.

Método	$L_{\infty}$ (LH)	K	$t_0$	$W_{\infty}$	$\phi'$	$\phi''$	Localidad	Referencias
	540	0,70			1,144	3,310	Jamaica (M)	Thompson y Munro, 1983
	460	0,35			0,791	2,870	(H)	
U	602	0,105	-3,158	4147	0,356	2,580	Zona NE, Cuba	Espinosa <i>et al.</i> , 1984
U	601	0,12	-2,05	4126	0,413	2,637	Zona SE, Cuba	Espinosa y Pozo, 1982.
O	667	0,08	-3,52	5670	0,271	2,551		
FT (ELEFAN1)	620	0,35	-0,04	1680	0,888	3,129	Costa Rica	Tabash y Sierra, 1996

<sup>1</sup> Calculado por la ecuación largo peso del propio autor

\*Estimado por nosotros a partir de los datos originales del autor.

En el primer año de vida esta especie alcanza aproximadamente 30% de su largo asintótico y casi 50% del largo máximo reportado en los muestreos. Aunque el largo máximo analizado por estos autores fue de solo 458 mm LH y 9 años de edad (en la zona SE), los mismos reportan como talla máxima para aguas cubanas, 570 mm LH. De acuerdo con los parámetros de crecimiento dados, dicho ejemplar requeriría de 22 a 24 años para alcanzar dicha talla y más de 50 para alcanzar el largo asintótico.

### 3.43 Relaciones morfométricas durante el crecimiento.

Thompson y Munro (1974) calcularon las siguientes correlaciones entre los largos horquilla, estándar y total, las cuales pueden ser utilizadas para la conversión de las mediciones:

LE = - 1,1 + 0,96 LH, y LT = 0,2 + 1,08 LH (N = 17, rango de 20 a 42 cm).

La Tabla 4 presenta las relaciones largo-peso calculadas para *L. buccanella*. Pozo *et al.* (1983) no encontraron diferencias significativas entre sexos, por lo que unieron todos los datos.

Tabla 4. Relaciones largo-peso de *L. buccanella*.

N	Rango de tallas	Ecuación	Unidades P/L	r	Localidad	Referencias
30		Log P = 3,05 Log LH - 4,86 $\cong P = 1,38 \times 10^{-5} LH^{3,05}$	g/mm	0,98	Islas Vírgenes	Boardman y Weiler, 1980
284	160-570	$P = 1,75 \times 10^{-5} LH^{3,03}$	g/cm		SE de Cuba	Pozo <i>et al.</i> , 1983

### 3.44 Longevidad

Según Grimes *et al.* (1977) en las capturas cerca de Cabo Hatteras se han reportado ejemplares de hasta 14 kg (30 lb), los cuales, de acuerdo con la relación largo peso, correspondería a un largo de unos 950 mm LH. En Curazao, Nagelkerken (1981) reportó un ejemplar de 730 mm LH (4 100 g). No hay información sobre la edad de tales ejemplares. En las capturas comerciales en Cuba solo se han encontrado ejemplares de hasta 10 años de edad y menos de 600 mm LH (Espinosa y Pozo, 1982).

## 3.5 Fisiología

### 3.51 Dinámica de los indicadores morfo-fisiológicos y bioquímicos

No hay información

### 3.52 Metabolismo

No hay información.

### 3.6 Conducta

#### 3.6.1 Migraciones y movimientos locales

No hay información.

#### 3.6.2 Gregarismo y conducta social

En arrecifes de Jamaica se han observado pequeños cardúmenes de *L. buccanella* en etapa juvenil (Thompson y Munro, 1974; 1983). No hay información sobre la conducta de los adultos. En observaciones desde el sumergible Johnson Sea Link en el talud insular al sur de Cuba, le hemos visto frecuentemente solitario, siempre asociado a refugios en el fondo (datos inéditos del primer autor).

## 4. POBLACIÓN

### 4.1 Estructura

#### 4.1.1 Proporción por sexos

Los datos existentes muestran una gran variabilidad en la proporción de sexos. En cuatro de las poblaciones estudiadas la proporción de machos resultó mayor que la de hembras. En Puerto Rico y en las capturas con nasas de Jamaica, sin embargo, la proporción de hembras duplicó la de machos (Tabla 5).

**Tabla 5.** Proporción de sexos en *L. buccanella* (después de Grimes, 1987).

Localidad	Relación H:M	Relaciones con la talla	Referencias
Islas Vírgenes	1:1,2	No hay datos	Brownell y Rainey, 1971
Islas Vírgenes	1:1,29	No hay datos	Sylvester <i>et al.</i> , 1980
Puerto Rico	1:0,5	Entre 140 y 500 mm LH, decrece el % de hembras de 80 a 40.	Boardman y Weiler, 1980
Banco Pedro, Jamaica	1:1,4 (N = 142)	En captura con anzuelos: La proporción de machos es mayor a partir de 350 mm LH	Thompson y Munro, 1974
	1:0,5 (N = 515)	En captura con nasas: similar composición por tallas	
SE de Cuba	1:1,4	Los machos fueron más abundantes en casi todas las clases de largo.	Pozo <i>et al.</i> , 1983

#### 4.1.2 Composición por tallas y edades

Según Sylvester (1974) en las capturas con nasas y línea con winche que se realizaban en Islas Vírgenes en la década del 70 se obtenían ejemplares de 190 a 550 mm LE (197 a 520 mm LH), aunque el 44% medían entre 400 y 490 mm LE (416-509 mm LH) (Fig. 6).

En las capturas con nasas en aguas de Puerto Rico, las clases modales fueron 260 mm LH para los machos y 230 para las hembras y la talla máxima fue de 470 mm (Fig. 7A). Similar composición por tallas encontraron en la misma región Grimes *et al.* (1977). Los ejemplares más pequeños son capturados en aguas menos profundas, con un incremento de las modas en relación con la profundidad (Fig. 7B).

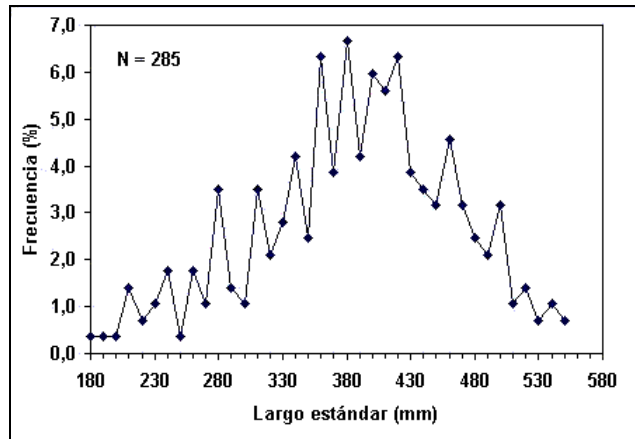


Fig. 6. Composición por tallas de *L. buccanella* en las capturas con nasas en Islas Vírgenes (tomado de Sylvester, 1974).

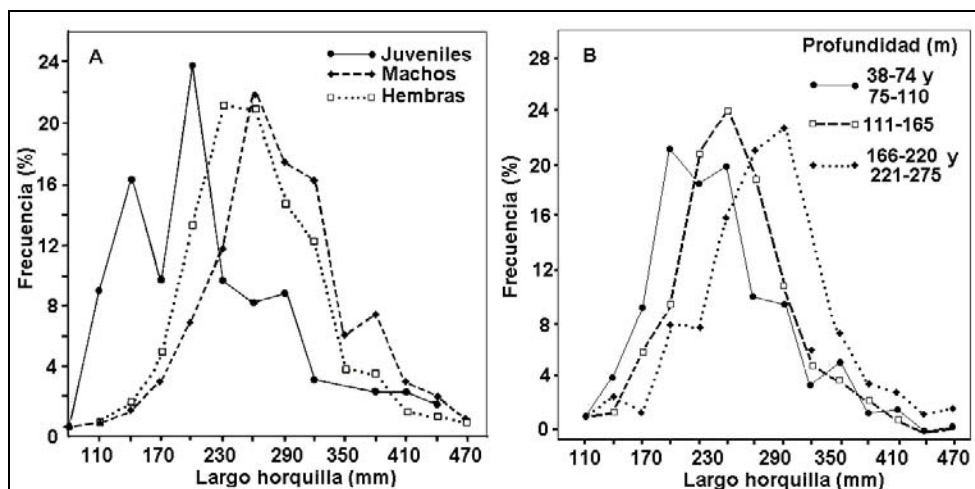


Fig. 7. Composición por tallas de *Lutjanus buccanella* con nasas alrededor de Puerto Rico por sexos (A) y en relación con la profundidad (B) (tomado de Boardman y Weiler, 1980).

Thompson y Munro (1974) en Banco Pedro, Jamaica reportaron tallas modales mayores que las reportadas para Puerto Rico. Los machos tienen mayores tallas que las hembras, aunque son menos abundantes (Fig. 8A), lo cual también ha sido reportado por otros autores (Boardman y Weiler, 1980; Parker y Mays, 1998), a diferencia de otras especies de pargos. Sin embargo, en las capturas con anzuelo los machos fueron más abundantes que las hembras (Fig. 8B).

En la pesca con nasas se obtiene mayor número de ejemplares pequeños que con anzuelos, los primeros generalmente son pescados en aguas menos profundas, pero no hay diferencias importantes en las modas de los largos.

En aguas de Venezuela (Islas Los Hermanos), Gómez *et al.* (1995) en pescas exploratorias capturaron especímenes de 170 a 670 mm LT con nasas antillanas. No obstante, el 73% de los peces tenían tallas de 230 a 370 mm, inferiores a la media de maduración sexual, por lo que argumentaron dichos autores, que la especie se encuentra intensamente explotada (Fig. 9).

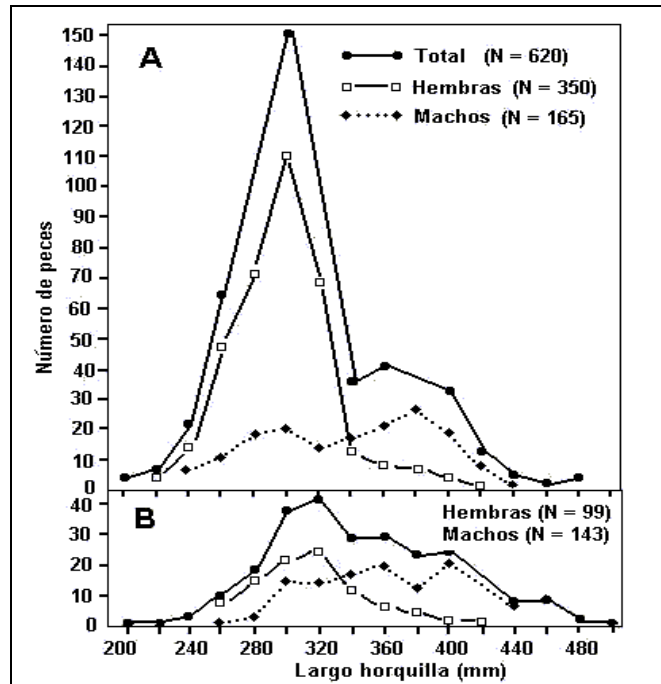


Fig. 8. Composición por tallas de *L. buccanella* en las capturas con nasas (A) y cordel y anzuelo (B) en Jamaica (tomado de Thompson y Munro, 1983).

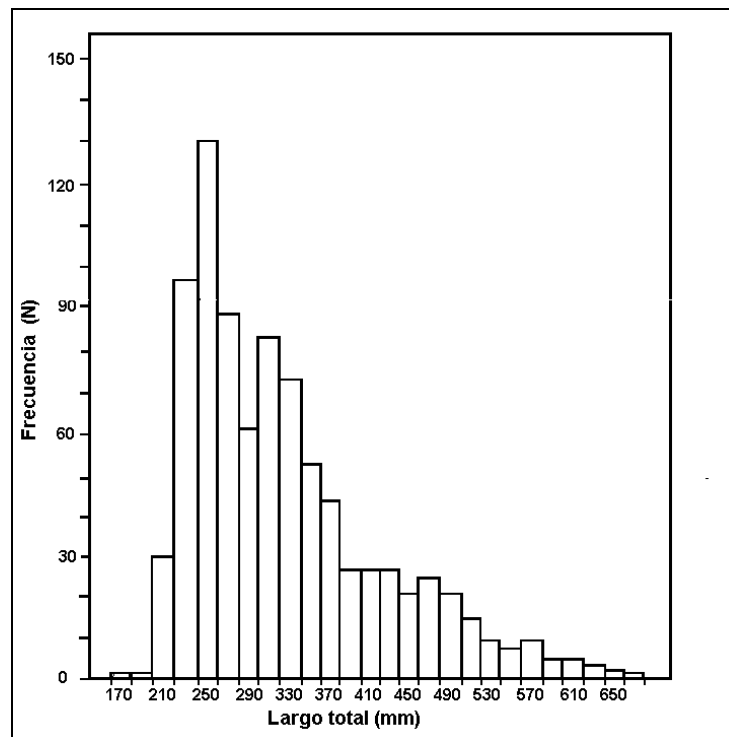


Fig. 9. Composición por tallas de las capturas con nasas de *L. buccanella* en Islas Los Hermanos, Venezuela (tomado de Gómez *et al.*, 1995)

En las capturas comerciales con nasas de la región NE de Cuba, Pozo *et al.* (1983), encontraron especímenes de 160 a 600 mm LH, aunque el 50% de los ejemplares tenían largos de 260 a 350 mm y el 90% entre 210 y 400 mm (Fig. 10A). La talla media fue de 302 mm. Similar composición se observó en la región SE (Espinosa *et al.*, 1984) aunque no se capturaron peces mayores de 450 mm LH. En ambas regiones predominaron los peces de 3-4 años de edad (Fig. 10B), los cuales constituyeron más del 60% de las capturas.

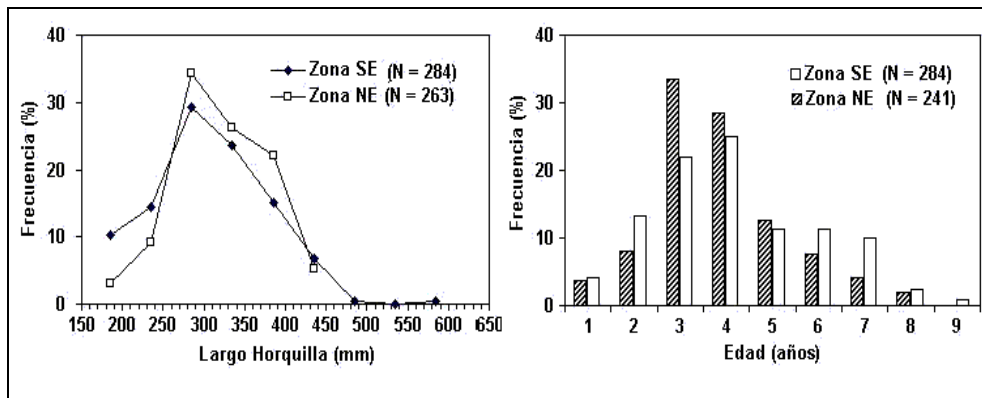


Fig. 10. Composición por tallas (A) y edades (B) de *L. buccanella* en las capturas con nasas en las regiones nororiental y suroriental de Cuba (datos Pozo *et al.*, 1983 y Espinosa *et al.*, 1984).

## 4.2 Abundancia y densidad

En el sureste de Estados Unidos *L. buccanella* es una de las especies con menor frecuencia en las capturas comerciales con cordel y anzuelo (Grimes *et al.*, 1982). Sin embargo, en las pesquerías de aguas profundas que se realizan en las Antillas es generalmente la segunda especie por su abundancia (particularmente en las Antillas Menores), aunque aventajada de forma notable por *Lutjanus vivanus* (Sylvester, 1974; García, 1978; Boardman y Weiler, 1980; Thompson y Munro, 1983; Appeldoorn *et al.*, 1987). En Trinidad y Tobago, sin embargo, es poco abundante (Manickchand-Heileman y Phillip, 1996b). En Venezuela, aunque es común, no parece ser abundante, pero se desconoce su potencial pesquero (Cervigón, 1993).

En las capturas con nasas y línea con winche en la región NE de Cuba, *L. buccanella* constituye el 10% de la captura en peso (García, 1978) y en aguas de Puerto Rico similar proporción, 11%, aunque ya desde la década del 70 se consideró sobrepescada (Boardman y Weiler, 1980) en esta última región. Fué una de las especies de pargo abundante por su peso en las capturas del borde de las plataformas y bancos oceánicos (30-60 brazas  $\approx$  55- 110 m) en el área de Honduras, Jamaica y la Española (Bullis y Thompson, 1965; Carpenter y Nelson, 1971). En aguas del Banco Pedro, Jamaica fue más abundante entre 75 y 145 m según Carpenter y Nelson (1971) aunque según Thompson y Munro (1983) lo fue entre 61 y 100 m. Generalmente es más abundante en aguas menos profundas que las preferidas por *L. vivanus* y *Pristipomoides macrophthalmus* (Brownell, 1971).

## 4.3 Natalidad y reclutamiento

### 4.31 Tasa de reproducción

Debido al carácter multiporcional de la reproducción de *L. buccanella*, las evaluaciones de su fecundidad en base al número de oocitos vitelógenos en las gónadas subestiman la fecundidad total, en dependencia del estadio de desarrollo. Ello explica las grandes diferencias encontradas en los estudios realizados en Cuba y Puerto Rico (Tabla 6).

Tabla 6. Fecundidad individual y relativa de *L. buccanella*.

N	Rango de Tallas o Pesos	No. Total de oocitos vitelógenos	F relativa No. oocitos/g	Relación F/Talla o peso	Localidad	Referencias
11	290-445 LH	53 000 (prom.) 11 500-203 000			I. Vírgenes	Sylvester <i>et al.</i> , 1980
26	210-390 LH 180-1 035 g	520 335 (prom.) 140 391-1 000 450	736-1 070	$F = 3,1136 \cdot LH^{3,4992}$ $F = 224,8324 \cdot P^{1,2156}$	SE de Cuba	Pozo <i>et al.</i> , 1983

### 4.32 Reclutamiento

Los datos existentes ofrecen poca información sobre las tasas de reclutamiento en las diferentes áreas de pesca. En aguas de Jamaica, Thompson y Munro (1983) reportaron que los juveniles son reclutados en las nasas desde que alcanzan 200 mm LH, pero solo es completamente reclutado a la pesca a los 280-299 mm LH, en el caso de las hembras y 310 mm LH en los machos. La talla media de reclutamiento para ambos sexos fue de 280 mm LH. En Cuba, parece ocurrir a similar talla (Tabla 7).

Tabash y Sierra (1996) estimaron que el reclutamiento de *L. buccanella* en aguas de Costa Rica, ocurre alrededor de julio (34% de los reclutas) y noviembre (65%). La talla de reclutamiento total en la pesca con cordel y anzuelo es de 209 mm LH, correspondiente a 2,3 años de edad.

## 4.4 Mortalidad y morbilidad

### 4.41 Tasas de mortalidad

Thompson y Munro (1983) estimaron la mortalidad (**Z**) de *L. buccanella* en poblaciones no explotadas ( $Z = M$ ) de Banco Pedro, Jamaica utilizando el método propuesto por Beverton y Holt (1956) obteniendo valores que parecen ser muy altos. (Tabla 7). Empleando las curvas de captura (Ricker, 1975) calculamos el valor de **Z** para los datos de Cuba, obteniendo valores más acordes con los observados en otros pargos. Aún así, los valores estimados para **M** por la ecuación recomendada por Ralston (1987) para los pargos, parecen ser muy bajos, debido a los bajos valores de **K** obtenidos (Tabla 3). Por ello, los valores de **F** y **E** resultan más altos que los esperados en poblaciones subexplotadas.

**Tabla 7.** Valores de mortalidad total (**Z**), mortalidad natural (**M**) mortalidad por pesca (**F**), nivel de explotación (**E**), talla de reclutamiento total ( **$l_c$** ) y de *L. buccanella* en varios ecosistemas del Gran Caribe.

Localidad	Z	M	F	E	$l_c$	Observaciones	Referencias
	(F/Z)						
Banco Pedro, Jamaica	2,2	2,2			280-299	M (Arte: anzuelos)	Thompson y Munro, 1983
	1,8	1,8			310	H (Arte: anzuelos)	
Zona SE, Cuba	0,62 <sup>1</sup>	0,20 <sup>2</sup>	0,42*	0,68*	285*	Nasas	Espinosa y Pozo, 1982
Zona NE, Cuba	0,68 <sup>1</sup>	0,24 <sup>2</sup>	0,44*	0,65*	285*	Nasas	Espinosa <i>et al.</i> , 1984
Costa Rica	1,19	0,73 <sup>2</sup>	0,46	0,39	209	Cordel y anzuelo	Tabash y Sierra, 1996

<sup>1</sup> - Valores de Z calculados por la curva de captura (Ricker, 1975), utilizando los datos del autor; <sup>2</sup> - M calculada usando la ecuación de Ricker:  $M = -0.0666 + 2.52 K$  (Ralston, 1987), en base a los valores de  $L_\infty$  y K en Tabla 3; \* Valores calculados por nosotros a partir de los datos originales

### 4.42 Factores que afectan la mortalidad

No existe información en cuando a las causas de mortalidad durante la etapa preadulto. Se supone que los juveniles y aún los adultos son presa de los tiburones, chernas y la barracuda (Thompson y Munro, 1983). Al parecer la principal causa de mortalidad de los adultos lo constituye la pesca comercial en el talud insular, con nasas y artes de anzuelo.

### 4.43 Parásitos, enfermedades y anormalidades

Brownell y Rainey (1971) encontraron larvas de gusanos plerocercoides en varios especímenes de *L. buccanella* y varios quistes (de 1-2 mm) en el mesenterio abdominal de un ejemplar.

### 4.44 Biotoxicidad

La intoxicación por ciguatera es raramente provocada por peces de aguas profundas. Sin embargo, Brody (1972) reportó dos casos de intoxicación en Islas Vírgenes provocados por *L. buccanella*. Brownell y Rainey (1971) también reportaron varios casos en los bancos Leeward,

pero ninguno de los capturados alrededor de Islas Vírgenes, aunque no fueron consumidos aquellos mayores de tres libras.

#### **4.5 Dinámica de las poblaciones**

En la mayoría de las regiones estudiadas, la talla media de maduración es igual o superior a la talla de retención total (**I<sub>c</sub>**) por la pesca, lo cual no protege adecuadamente la reproducción de la especie. Los valores de mortalidad total estimados en Jamaica, en poblaciones explotadas y no explotadas (Tabla 7), parecen ser demasiado altos, lo cual pudiera ser un artefacto producto del uso de valores de **K** excesivamente altos para una especie de Lutjanidae (0,35 en hembras y 0,70 en machos). En el caso de Cuba, los valores de mortalidad natural por el contrario, resultan muy bajos, debido a valores también bajos del coeficiente **K**. Como resultado, se obtienen valores de mortalidad por pesca (**F**) demasiado altos para una especie subexplotada. Considerando que tanto en el Banco Pedro de Jamaica como en las dos zonas de Cuba, el recurso se encuentra subexplotado, era de esperar valores inferiores de la tasa de explotación (**E**).

#### **4.6 La población en la comunidad y en el ecosistema**

##### **4.61 Competidores**

*L. buccanella* habita en sustratos donde posiblemente los recursos alimentarios y los refugios son limitantes. Por ello, la convivencia con otros pargos (por ejemplo, *L. vivanus*, *Apsilus dentatus*, *Pristipomoides* spp. y *Etelis oculatus*) pudiera ser un factor limitante del tamaño de su población.

##### **4.62 Depredadores**

No hemos encontrado información concreta al respecto. No obstante, podemos suponer que los tiburones, los meros de aguas profundas y probablemente los propios pargos de mayor talla, pueden ser depredadores potenciales de *L. buccanella*.

### **5. EXPLOTACIÓN**

#### **5.1 Artes de Pesca**

Pesca artesanal e industrial con artes de anzuelo y nasas (Cervigón *et al.*, 1992). Pesca recreativa con anzuelos.

#### **5.2 Zonas de pesca**

Es una especie común en las capturas en el sur del Golfo de México y en las Antillas, principalmente en el talud de las áreas insulares oceánicas (Cervigón *et al.*, 1992). En los arrecifes del borde de la plataforma se capturan en apreciable número, con nasas, pero principalmente ejemplares pequeños, inmaduros. En la zona más profunda del arrecife (de 61 a 250 m) con línea y anzuelo se obtienen capturas más importantes aunque el área de este hábitat es muy pequeña en comparación con las áreas de plataforma (Thompson y Munro, 1983).

Se captura en el SE de Estados Unidos desde Cabo Hatteras hasta Key West (Moe, 1963, Parker y Mays, 1998), pero es poco abundante en el norte del Golfo de México. En Cuba, las zonas más apropiadas para la pesca parecen ser las zonas NE y SE de la plataforma entre 110 y 350 m (García, 1978; Pozo *et al.*, 1983).

En las capturas de las Antillas Menores es más abundante entre 30 y 125 m de profundidad (Brownell, 1971; Appeldoorn *et al.*, 1987). En pesca exploratoria con chinchorro en islas Vírgenes se capturó entre 30 y 42 brazas (55-77 m; Brownell y Rainey, 1971). Boardman y Weiler (1980) en Puerto Rico, encontraron las mayores densidades de *L. buccanella* entre 41 y 60 brazas (75-110 m). Aunque *L. buccanella* se pesca en las mismas áreas y profundidades que *L.*

*vivanus*, la primera es más abundante a menor profundidad (menos de 100 brazas = 180 m, Appeldoorn *et al.*, 1987).

### **5.3 Épocas de pesca**

En Jamaica e Islas Vírgenes, las mayores capturas se obtienen en los meses de abril-junio y octubre-diciembre, coincidiendo con los dos picos de reproducción (Sylvester 1974; Thompson y Munro, 1983).

### **5.4 Operaciones de pesca y resultados**

#### **5.41 Esfuerzo pesquero y rendimientos**

Como parte del complejo de especies que conforman las pesquerías de aguas profundas, el esfuerzo pesquero es muy variable en diferentes áreas. En Cuba, por ejemplo, el esfuerzo está muy por debajo del potencial. En algunas áreas sin embargo, el esfuerzo es demasiado alto. En aguas de Puerto Rico Boardman y Weiler (1980) por ejemplo, reportaron ya desde principios de la década del 70, una disminución en los rendimientos con nasas como resultado del incremento del esfuerzo pesquero.

#### **5.42 Selectividad**

A juzgar por la composición de tallas en las capturas de Puerto Rico (Fig. 7), las nasas empleadas son poco selectivas, extrayendo una alta proporción de peces con tallas menores que la de madurez sexual, lo cual puede ser una de las causas de la sobrepesca. En Jamaica, Cuba y otros países se utilizan nasas y cordel y anzuelo para peces de mayor talla (*L. vivanus* principalmente) por lo que los ejemplares pequeños de *L. buccanella* son pocos en tales capturas.

#### **5.43 Capturas**

La información específica sobre las capturas de *L. buccanella* es muy pobre, debido a que con frecuencia se reporta como parte de la pesca de pargos de aguas profundas, o es genéricamente identificada como “pargo rojo”. No obstante, es evidente que sus capturas no son comparables con otros pargos de aguas profundas, como *L. vivanus*. En Cuba las capturas de peces profundos en la década del 90 se encontraban alrededor de las 50 toneladas anuales, de las cuales *L. buccanella* constituyó solo 10%, por lo cual estimamos una captura aproximada de 5 toneladas anuales de esta especie, aunque a finales de la década de los 90s, disminuyeron a menos de una tonelada anual, por reducción del esfuerzo pesquero. Se estima un potencial mucho mayor en el veril de la plataforma de Cuba (García, 1978, García *et al.*, 1976, García y Miranda, 1979a, 1979b).

Las capturas anuales de *L. buccanella* en el sureste de Estados Unidos son muy variables (Fig. 11), principalmente por la pesca recreativa. De acuerdo con Parquer y Mays (1998) la captura total (comercial más la recreativa) no alcanza las 2,5 toneladas anuales, y con frecuencia es menor de 0,5 TM.

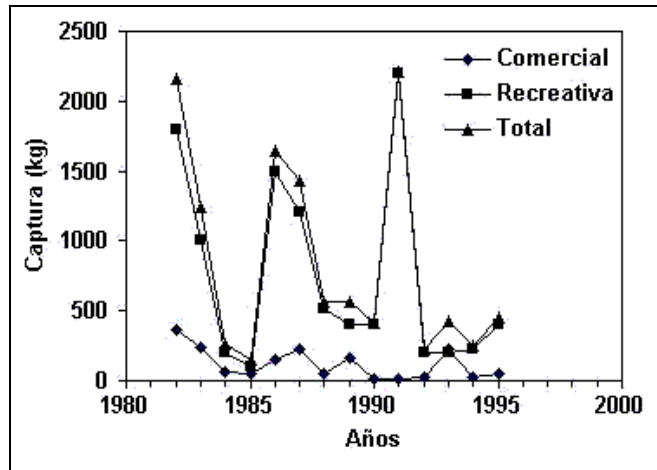


Fig. 11. Capturas totales, comerciales y recreativas de *L. buccanella* en el sureste de Estados Unidos (tomado de Parquer y Mays, 1998).

### 5.5 Acuicultura

No se han realizado intentos de cultivo con esta especie y probablemente debido a su hábitat y pequeña talla, no se ha considerado entre las especies con perspectivas para ello.

## 6. PROTECCIÓN Y MANEJO

### 6.1 Regulaciones

En aguas federales del sudeste de EUA, *L. buccanella* se incluye dentro de la regulación para “Otros pargos” que establece una talla mínima de captura de 12 pulgadas (310 mm LT  $\cong$  550 g) y se incluye en la cuota máxima de 10 pargos por persona/día, para la pesca recreativa. En Cuba se incluye en una regulación de talla mínima para todos los “pargos del alto” (pargos de aguas profundas) de solo ocho onzas ( $\cong$  230 g  $\cong$  230 mm LH). En Puerto Rico se planea establecer, a partir del año 2005, una talla mínima de 12 pulg. (305 mm LH).

### 6.2 Recomendaciones para el manejo

En aguas cubanas es posible incrementar, de forma escalonada y controlada, el esfuerzo pesquero de esta y otras especies de aguas profundas, utilizando artes selectivos que garanticen la protección de las tallas inferiores a la media de maduración. Se recomienda incrementar la talla mínima legal en la pesca comercial a no menos de 280 mm LH.