

S.I.C./SUBSECRETARIA DE PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA



414

LA PESQUERIA DE ABULON EN BAJA CALIFORNIA.  
UN ANALISIS DE SU DESARROLLO HISTORICO  
Y PERSPECTIVAS FUTURAS

6

SERIE  
INFORMACION

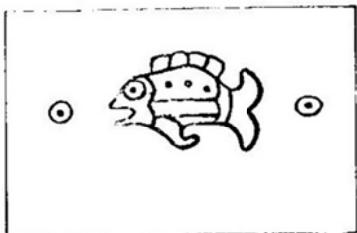
INP/SI:i 6

México, 1976

Serie Información

Informe Técnico  
INP/SII/6

1872549



Informe Técnico

---

LA PESQUERIA DE ABULON EN BAJA CALIFORNIA,  
UN ANALISIS DE SU DESARROLLO HISTORICO Y  
PERSPECTIVAS FUTURAS

INFORME TECNICO

La pesquería de abulón en Baja California.  
Un análisis de su desarrollo y perspectivas  
futuras

por

D. Lluch Belda  
S. A. Guzmán del Proo  
V. Marín Aceves  
M. Ortíz Quintanilla  
Instituto Nacional de Pesca

---

PROGRAMA ABULÓN/LANGOSTA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA  
SUBSECRETARIA DE PESCA

México, 1973.

## ORIGEN DE ESTE INFORME

Este informe fué elaborado dentro del Programa Abulón/Langosta que se desarrolló en la Estación de Investigación Pesquera de Ensenada y en el Laboratorio Central del Instituto Nacional de Pesca.

Distribución

Autoridades Pesqueras de México  
Institutos Pesqueros con los que mantiene  
intercambio el I.N.P. Cooperativas e  
Industria Abulonera de Baja California, e  
Industriales Mexicanos interesados en este  
trabajo.

Resumen

A partir de estadísticas de abulón  
y muestras de la captura se analiza el  
desarrollo de la pesquería por cada coo-  
perativa. Se calculan los principales  
parámetros poblaciones y se concluye  
que el desarrollo es desigual, acusando  
algunas cooperativas síntomas de sobre-  
pesca. Se puntualiza la necesidad de res-  
petar las tallas legales de captura para  
incrementar la existencia de reproduc-  
tores.

C O N T E N I D C PAG.

1. ANTECEDENTES	1
2. ZONIFICACION DEL AREA DE CAPTURA	2
3. CURVAS DE CAPTURA	3
4. CRECIMIENTO, MORTALIDAD Y RECLUTAMIENTO	4
5. CONCLUSIONES	6
6. RECOMENDACIONES	7

## LA PESQUERIA DE ABULON EN BAJA CALIFORNIA, UN ANALISIS DE SU DESARROLLO HISTORICO Y PERSPECTIVAS FUTURAS

### 1. ANTECEDENTES

El recurso abulonero de Baja California atraviesa desde hace algún tiempo por una escasez de producción que en algunas zonas de la península se ha acentuado, afectando directamente la demanda de materia prima de la industria enlatadora de abulón.

Las cooperativas pesqueras y la industria de la región han demandado, de las autoridades de pesca, la atención del problema y la realización de estudios que tiendan a resolverlo en el plazo más breve posible.

El sector cooperativo manifiesta, desde tiempo atrás, la idea de que la época de veda del abulón se encontraba mal situada en los meses de enero a marzo y que tal situación podría ser, entre otras, la causa fundamental de la baja producción en algunas zonas. Por tal motivo sugirieron su cambio a los meses de verano.

Una opinión generalizada entre los buzos abuloneros es que cada vez resulta más difícil capturar abulón y que las "mareas" de éste se ven reducidas en diversas zonas a capturas muy pobres por la escasez del producto y por lo difícil que resulta encontrar --según sus palabras-- abulones de tamaño grande.

Estos dos hechos, temporada de captura y tamaño de abulón, conforman para el pescador básicamente la raíz del problema y sobre estos aspectos el Instituto Nacional de Pesca se ha abocada a tratar de encontrar por los caminos más directos, una serie de soluciones escalonadas al problema de la pesquería.

Este informe pretende ofrecer luz al problema y analizarlo desde un punto de vista global, indicando cual es la situación que vive la pesquería en todas las cooperativas y cuáles son las recomendaciones más prácticas e inmediatas.

Como primer paso, se ha procedido a analizar la información biológica obtenida en años anteriores en el Centro de Promoción Pesquera de Ensenada y en el Laboratorio Central del Instituto y así mismo se ha diseñado una serie de trabajos sobre la pesquería que tiende a resolver a corto plazo el problema de la administración de este recurso sobre la base de dos planteamientos fundamentales:

- 1o. establecimiento de cuotas de captura de cada zona abulonera, y;
- 2o. el respeto de una talla mínima legal de captura que garantice la verdadera protección de los reproductores y un nivel de explotación máximo y sostenido.

Para tal efecto se ha emprendido, desde el inicio de la temporada de 1972, un sistema de muestreo de la captura que permite convertir la producción en toneladas a número de individuos capturados o que ofrece, además, una imagen real de la composición

de la captura en términos de especies, tallas, sexos y áreas que la soportan. De esta información puede derivarse, como veremos más adelante en el curso de este y futuros informes, datos útiles, de contenido sustancialmente práctico, que nos permiten arribar a una serie de conclusiones preliminares sobre el estado que guarda la población de abulón y las Reglamentaciones más urgentes para su administración durante 1973.

## 2. ZONIFICACION DEL AREA DE CAPTURA

Al pretender estudiar el recurso tanto desde el punto de vista biológico como desde el punto de vista de la actividad que los pescadores ejercen sobre el mismo, surge el inconveniente de que tratándose de varias especies con una distribución muy amplia en la península y con características ecológicas diferentes de una área a otra, resultaría impráctico e induciría a error analizar los datos y recomendar soluciones generalizadas para toda una gran zona, desde Islas Coronado hasta Punta Abreojos o más al sur, que es la zona de captura de abulón.

Por tal motivo se convino en tratar por separado el problema, subdividiendo las zonas de captura no tanto por cooperativa sino en grandes regiones geográficas que tuvieran características ambientales y biológicas sustancialmente similares y cuyo número reducido facilitará el estudio del problema.

De esta forma se dividió toda la zona de captura en 4 grandes regiones atendiendo fundamentalmente a un criterio ecológico y oceanográfico (Fig. 1).

Zona I. Esta primera zona va desde los límites de México con Estados Unidos hasta Punta Santa Rosalita. La zona es la más grande, pero también la más escasa en cuanto a abulón. A lo largo de ella se presentan algunas áreas discontinuas de surgencias con una temperatura media anual que varía de norte a sur en 1-2°C.

La Zona II comprende el conjunto de islas formado por Cedros, Benito y Natividad, que por su carácter insular presenta una vegetación muy característica y un sistema de corrientes y temperatura diferente al resto de la península.

La Zona III va desde Punta Malarrimo hasta Punta San Pablo.

La Zona IV de Punta San Pablo a Punta Abreojos.

La frontera elegida entre estas dos últimas zonas es un tanto arbitraria, pero no deja de atender a caracteres bio-geográficos. En la Zona III es posible encontrar todavía densos mantes de sargazo gigante que constituyen el habitat y fuente de alimento principal del abulón.

En la Zona IV desaparece gradualmente esta gruesa cubierta vegetal haciendo muy escasa, hasta convertirse en manchones sin importancia, en Punta Abreojos. Las variaciones de temperatura en esta zona con respecto al resto de la parte norte de la península son del orden de 4 ó 5°C. Estas zonas serán utilizados por nosotros para tratar el problema del abulón desde diversos ángulos. Sin embargo, los muestreos de la captura así como los estudios directos de la población que realizemos en el futuro

permitirán confirmar esta clasificación o modificarla si se considera necesario.

### 3. CURVAS DE CAPTURA

La curva de captura global para toda área (Fig. 2) muestra una clásica tendencia a una sobreexplotación (que llegó a su máximo en 1950), seguida de un significativo descenso, con aparente estabilización a partir de 1955. Esta estabilización es sólo aparente, pues enmarca dos tendencias simultáneas: una declinación global en la zona norteña y un aumento progresivo en las áreas del sur.

Por lo anterior es conveniente analizar separadamente cada área.

Sobre la base de la división bio-geográfica anteriormente establecida se ha procedido a hacer un primer análisis de las curvas de captura de las 14 cooperativas abuloneras, graficando los últimos 16 años (1956-1972) de producción.

Las cooperativas han sido agrupadas de acuerdo a la zona que ocupan dentro de las 4 grandes áreas consideradas y, como puede observarse, las gráficas de captura muestran una similaridad muy clara en la historia individual de las operaciones de cada cooperativa, lo que refuerza el criterio de zonificación expuesto anteriormente.

Cada uno de los grupos de gráficas es sintomático de una situación de la pesquería bastante distinta en cada zona. En la Zona I (Fig. 3) por ejemplo, es clara la sobreexplotación del recurso, que llegó a su máximo en 1957 con un poco más de 400 toneladas. El efecto de esta explotación ha ocasionado una reducción progresiva hasta 1967, a pesar de la muy ligera recuperación entre 1963-66, debido a cambio temporal de la zona de pesca. La recuperación de 1968 fué indudablemente pasajera y la declinación a partir de ese año muestra lo eventual de este incremento. A primera vista, es dudoso que en esta zona pueda contarse con una extracción mayor de alrededor de 100 toneladas anuales. Es, sin duda alguna, la zona de menores perspectivas en toda la península. Desde luego debe excluirse de esta zona Isla Guadalupe cuyas características son totalmente distintas.

Las gráficas de la Zona II (Fig. 4) muestran el desarrollo de una pesquería en una etapa de establecimiento posterior a sobreexplotación. Esta sobreexplotación, que se llevó a cabo alrededor de 1955 o antes, ha repercutido en las operaciones desde entonces hasta la fecha. La captura total es relativamente decreciente y no parece estar completamente estabilizada. A pesar de todo, la declinación no ha sido tan violenta como en la zona uno, posiblemente debido a una rotación empírica de los bancos abuloneros. Es indudable que, con buenas prácticas de administración del recurso, la captura podría elevarse con relativa facilidad a lo largo de varios años hasta un nivel aproximado entre 1,100 y 1,200 toneladas anuales.

La Zona III (Fig. 5) muestra el desarrollo de una pesquería joven, que apenas ha alcanzado su máximo a mediados de la década de los 60. Posiblemente la rotación en la explotación de bancos ha impedido que la caída sea drástica después de la sobreexplotación en este tiempo, sin embargo, algunas de las cooperativas presentan tendencias que pueden ser peligrosas a corto plazo, especialmente Tortugas y California San Ignacio.

Este es el tiempo ideal para establecer un régimen de administración del recurso que permite equilibrar la captura alrededor de 1,200 toneladas anuales.

La Zona IV (Fig. 6) muestra una pesquería aún más joven, en sus primeras fases de explotación, y sin que presente ningún indicio de sobreexplotación. Es posible, con el desarrollo que presentan, que la captura estable oscile alrededor de las 700 toneladas anuales.

#### 4. CRECIMIENTO, MORTALIDAD Y RECLUTAMIENTO. Análisis preliminares.

Veamos ahora algunos de los principales parámetros de la población de abulón. De los primeros muestreos llevados a cabo, durante el mes de mayo de 1972, así como de cierta cantidad de información existente en el Centro de Promoción Pesquera de El Sauzal, B. C., colectada esencialmente por el Biól. Martín Ortíz Quintanilla, se han entre sacado algunos aspectos que son índices del estado actual de la pesquería de abulón.

Los primeros resultados se encaminaron a dilucidar: cuántos de los abulones capturados en cada una de las zonas correspondían a cada una de las especies y; cuántos, entre ellos, estaban por debajo de la talla mínima legal. Los resultados se sumarizan en la tabla 1.

TABLA 1 (véase página siguiente)

Como puede verse, un gran porcentaje de todas las especies se encuentran por debajo de la talla mínima legal. El caso más crítico es el del abulón amarillo en la Zona IV, en la que prácticamente toda la captura es de abulón chico.

Con el fin de determinar si esta captura de abulones jóvenes podría afectar a las existencias del recurso (es decir si la talla mínima legal correspondía a la edad de primera madurez), se ajustaron las curvas de reclutamiento reproductor a algunos de los escasos datos disponibles. Las figuras 7 a 12 muestran los ajustes de reclutamiento reproductor en machos y hembras de abulón amarillo en las zonas II y III y en machos de abulón azul en la zona II. Como se verá, la talla mínima legal en todos los casos se encuentra ligeramente por encima de la edad en la que el 50% de los abulones empiezan a reproducirse. La consecuencia de lo anterior es que si la talla mínima legal se respeta estrictamente, quedaría una buena parte de la población reproductora que aseguraría un reemplazamiento suficiente de los bancos. Sin embargo, es claro que al gravitar la captura sobre ejemplares reproductores y aún prerreproductores, se está limitando la capacidad de repoblación de los propios bancos.

Por otra parte, en base a los datos obtenidos durante el muestreo de mayo, se ajustaron las curvas de crecimiento tentativas para cada una de las especies, debiendo aclarar que esto ha podido realizarse únicamente para ciertas zonas, ya que los datos distan mucho de ser completos o exhaustivos. Las figuras 13 a 18 muestran las curvas de crecimiento de abulón amarillo (machos y hembras) para la zona II; de abulón rojo (machos y hembras) para la zona I y de abulón azul (machos y hembras) para la zona II. La fecha señala la edad a la cual entran los individuos por primera vez a la captura.

TABLA 1.- COMPOSICION DE LA CAPTURA DE ABULON EN BAJA CALIFORNIA TEMPORADA 1972

MAYO

Como puede verse en la generalidad de los casos, los primeros grupos capturados son los de edad 3 ó 4 (para la curva de crecimiento para hembras de abulón azul debe tomarse como estrictamente preliminar y posiblemente será modificada con muestras posteriores). Si admitimos que la edad a la que los abulones empiezan a reproducirse oscila en general entre los 3 y los 4 años, podemos facilmente ver que la captura está gravitando sobre individuos reproductores. Por otra parte si analizamos las curvas de participación en la captura y mortalidad que se muestran en las figuras 14 y 19, veremos que la mortalidad, aunque relativamente alta, no se sale en ningún caso fuera de lo común para una pesquería de esta naturaleza. Lo anterior indica que la presión de pesca ha sido uniforme sobre todas las edades y que no hay realmente un intento serio por parte de los pescadores de evitar capturar las tallas menores, ya que si los buzos ejercieran una selectividad más rígida en cuanto a las tallas del abulón que se va a capturar, y la escasez de abulón se debiese a una presión de pesca muy intensa sobre las edades adultas, sería de esperarse una mortalidad mayor de la que se presenta. Dicho en estas palabras, el buzo capture con igual intensidad abulones de todo tamaño, incluyendo chicos, medianos y grandes. No se observa que haya una selección de su parte antes de capturar el abulón, ni tampoco que trate de evitar capturar abulones chicos. Esto confirma que gran parte de la raíz del problema de escasez de abulón se debe a la falta de respeto a una talla legal de captura.

De todo lo anterior podemos arribar a las siguientes conclusiones preliminares.

#### CONCLUSIONES.

I. La captura de abulón en cada una de las zonas señaladas anteriormente presentan una situación actual y un grado de desarrollo distintos.

Zona I.- Es indudablemente la zona más grave, aunque también es cierto que es la que aporta menor captura a la explotación total.

Zona II. - A pesar de que se aprovecha al máximo porque no hay un manejo adecuado, no parece haber un peligro inminente de descenso drástico de las capturas.

Zona III. - Excepto algunas cooperativas (como Tortugas) no hay razón para temer un descenso apreciable a corto plazo.

Zona IV. - No hay motivo de alarma en toda la zona, por lo pronto.

2. Desde el punto de vista del manejo pesquero, es indudable que la producción de abulón podría elevarse considerablemente contando con el apoyo y colaboración de las cooperativas. El manejo rotativo de los bancos y el respeto a una talla mínima legal adecuada, pueden redundar a un plazo relativamente corto, en una elevación general del nivel de captura. El caso de la zona I es especialmente crítico y requiere de un manejo mucho más estricto.

3. No hay duda razonable de que el descenso progresivo se debe, en muchos casos, más que a disminución real del número de individuos capturados, a una disminución de la talla de los mismos. Esto puede demostrarse fácilmente mediante el hecho de que el enlatado ha cambiado de un abulón por lata a 1 1/2 y hasta 2 en los últimos años.

4. El cambio de fechas en la veda actual no es un problema básico, ni puede constituir la solución única a la baja productividad de los bancos abuloneros, ya que lo importante es, repetimos, que los abulones alcancen mediante el respeto de la talla legal de captura, un tamaño en el que sean adultos y sexualmente maduros. Sin embargo, un cambio podría constituir una medida adicional de protección a los reproductores.

5. Por otra parte, debe mencionarse un factor natural cuya importancia no ha recibido la atención debida; esta es la fuerte competencia con que el erizo afecta al abulón tanto por espacio como por alimento.

Esto implica que, independientemente del manejo controlado de la pesquería, debiera promoverse una explotación intensiva del erizo, para aliviar la presión competitiva que sufre la población del abulón.

#### RECOMENDACIONES.

1. Debe disminuirse la presión de pesca sobre las edades juveniles prereproductoras o reproductoras tempranas, a fin de asegurar la repoblación adecuada de los bancos por medio de un sector reproductor suficientemente amplio.

Lo anterior puede lograrse a través del respeto absoluto de una talla mínima legal de captura, tanto por parte del propio pescador como de las plantas y oficinas de pesca.

2. Considerando que si se respetasen estrictamente las tallas mínimas actualmente establecidas, esto tendría como efecto un descenso excesivamente drástico de la captura; sugerimos un plazo más largo que, permitiendo la recuperación progresiva de los bancos, no limite tan extraordinariamente la explotación.

Esto se basa en una disminución de las tallas mínimas legales con un carácter provisional y de tipo reversible en un lapso no mayor de 5 años.

Hemos calculado, tomando en cuenta los primeros análisis realizados (véase Fig. 25 y 26) que si disminuimos, y se respetan las tallas legales de captura, a una medida tal en la cual no resulte demasiado afectada la producción y el recurso soporte la explotación, podremos adicionar en pocos años al sector reproductor una fracción muy importante que en la actualidad se pierde, pues viene siendo explotada de modo tal que hace peligrar muy seriamente las reservas totales de la población.

En la medida que los muestreos anuales nos demuestren que las poblaciones comienzan a recuperarse, la talla legal será gradualmente modificada hasta alcanzar sus medidas originales.

Para lo anterior, sugerimos las siguientes tallas mínimas provisionales.

Abulón amarillo:	13 cm	(talla legal actual: 15 cm)
Abulón azul:	14.5 cm	(talla legal actual: 16 cm)
Abulón rojo:	16.5 cm	(talla legal actual: 17.5 cm).

Debe enfatizarse el hecho de que si esas tallas mínimas no se cumplen estrictamente, el efecto de estas modificaciones será adverso y la captura disminuirá considerablemente en un plazo de 3 años.

3. Deben establecerse cuotas de captura de las áreas críticas, a fin de asegurar su recuperación, aún a largo plazo. Las cuotas sugeridas si bien preliminares, pueden considerarse válidas para 1973 a menos, por supuesto, que estudios posteriores más detallados deban modificarlos.

4. Deben desarrollarse programas de rotación de explotación de bancos, a nivel de cada Cooperativa, y mediante una colaboración estrecha entre ellas y el Instituto Nacional de Pesca, para obtener una máxima eficiencia global.

5. Trabajando sobre esta base de coordinación y colaboración, se recomienda desarrollar programas tendientes a la extracción y control de erizo de mar. En los bancos abuloneros, podría experimentarse con uno o dos bancos, un programa de erradicación de erizo y restablecimientos del hábitat óptimo para el abulón. Los resultados obtenidos podrían hacerse extensivos al resto de los bancos.

6. Los estudios sobre madurez gonadal realizados por Sevilla et al (1971) los cuales se basan sobre cortes histológicos de la gónada, indican que en los meses 7 y 8 es decir julio y agosto, los abulones se encuentran en la etapa FRANCAMENTE REPRODUCTIVA, por lo tanto, como una medida adicional de protección al recurso, se recomienda un cambio de veda a los meses señalados.

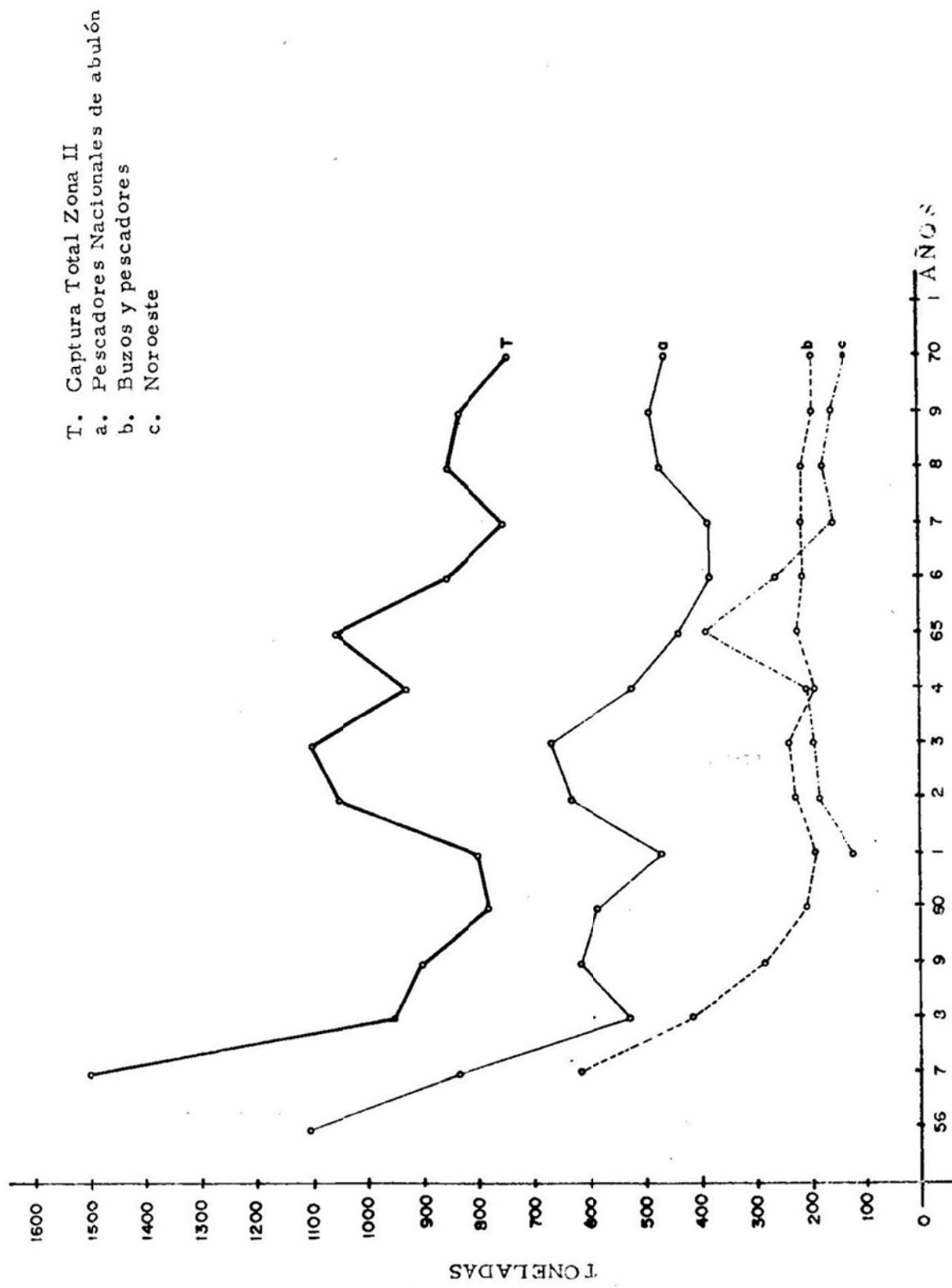


Fig. 4. Captura de abulón en Baja California, Zona II

- T. Captura Total Zona III  
 a. Purísima  
 b. Tortugas  
 c. California San Ignacio  
 d. Emancipación

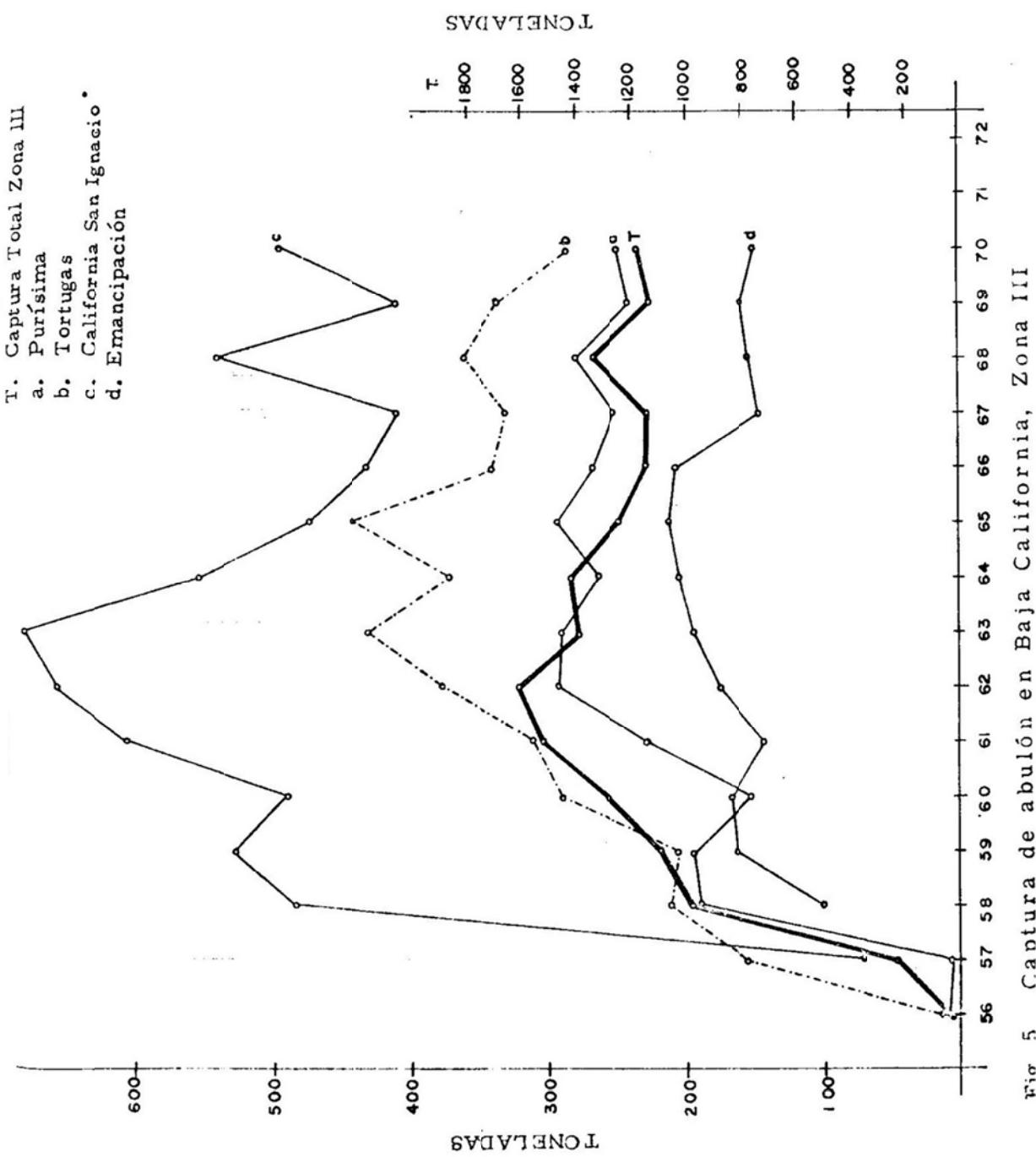


Fig. 5 Captura de abulón en Baja California, Zona III

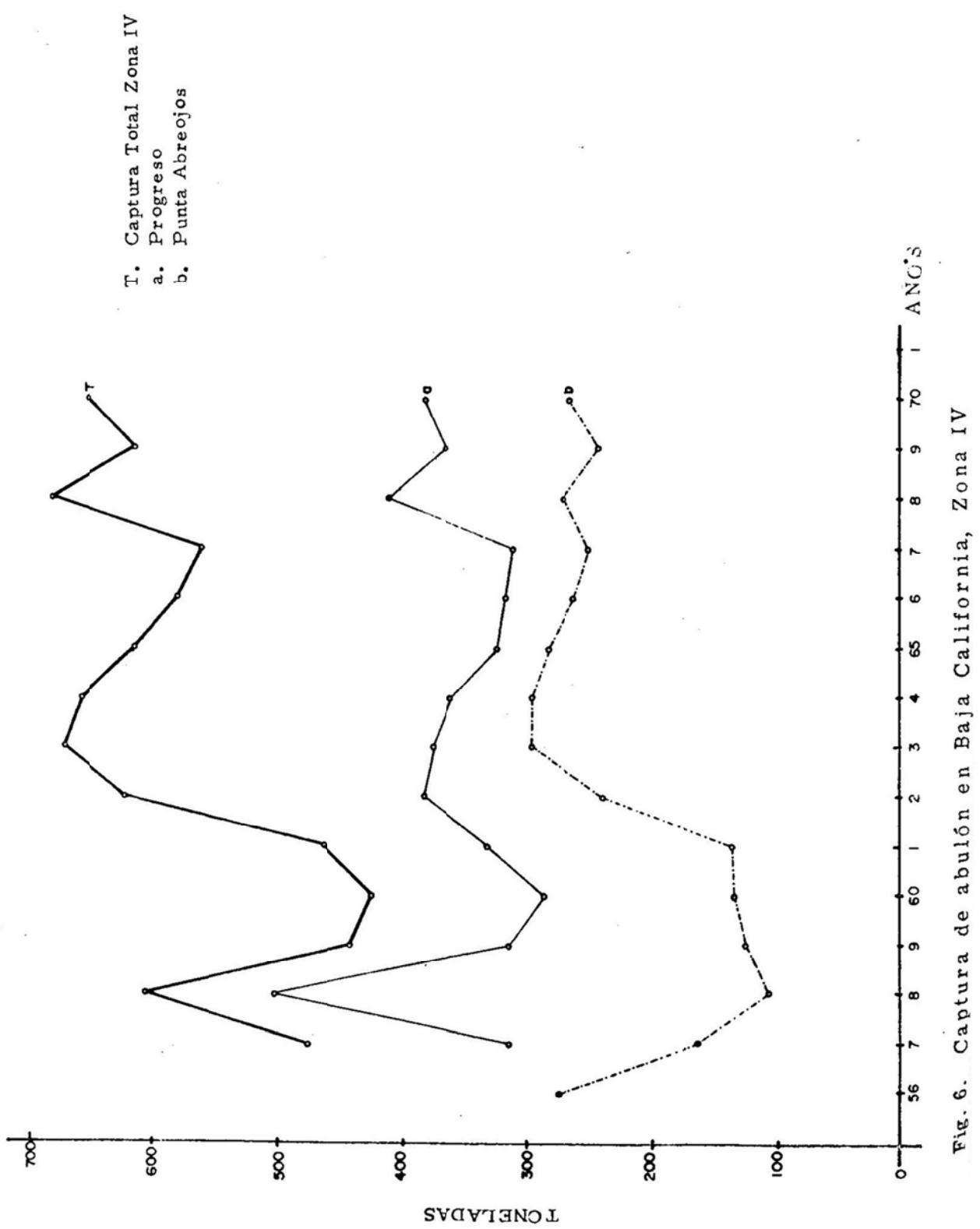


Fig. 6. Captura de abulón en Baja California, Zona IV

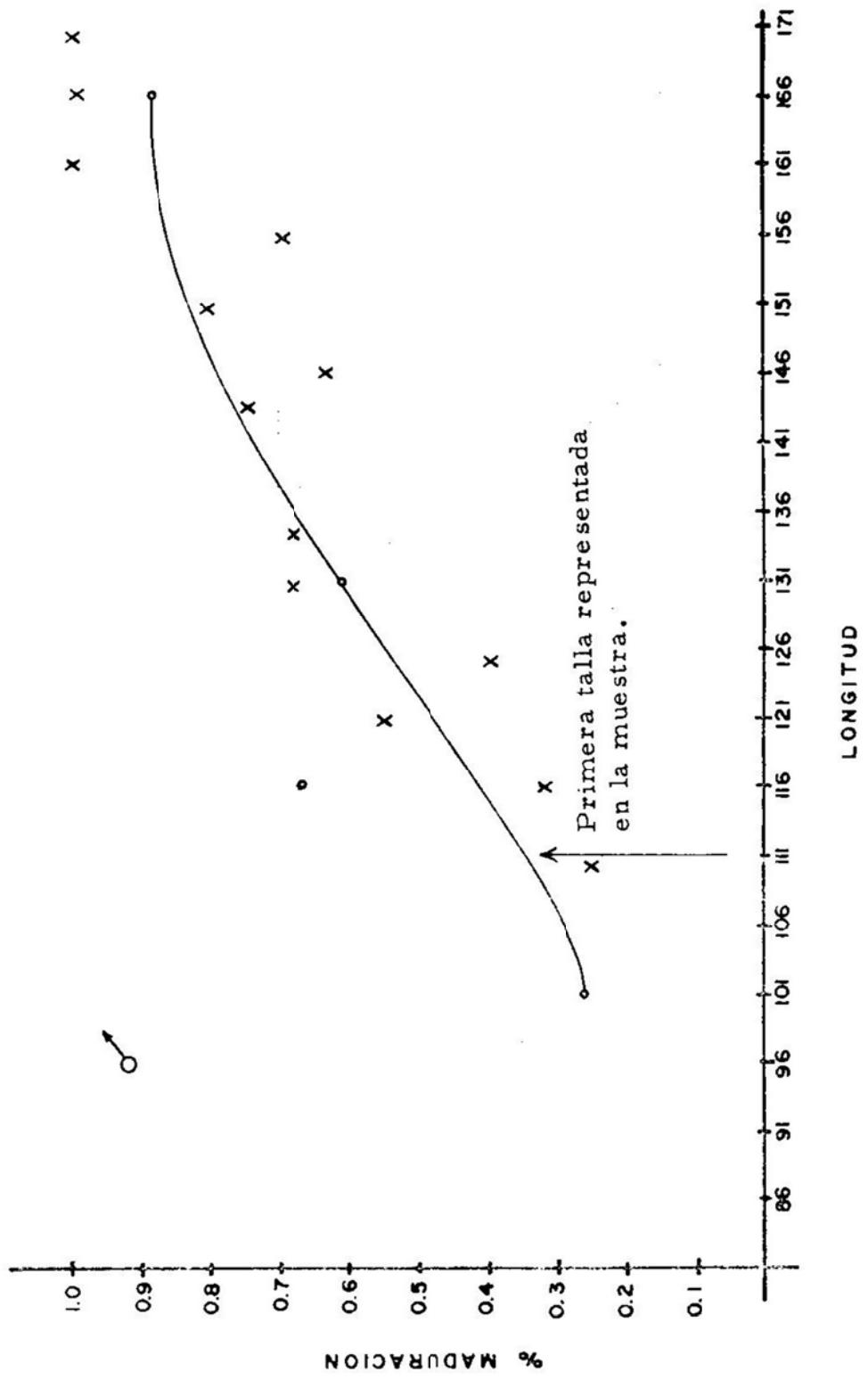


Fig. 7. Reclutamiento reproductor de machos de abulón amarillo (Zona II)

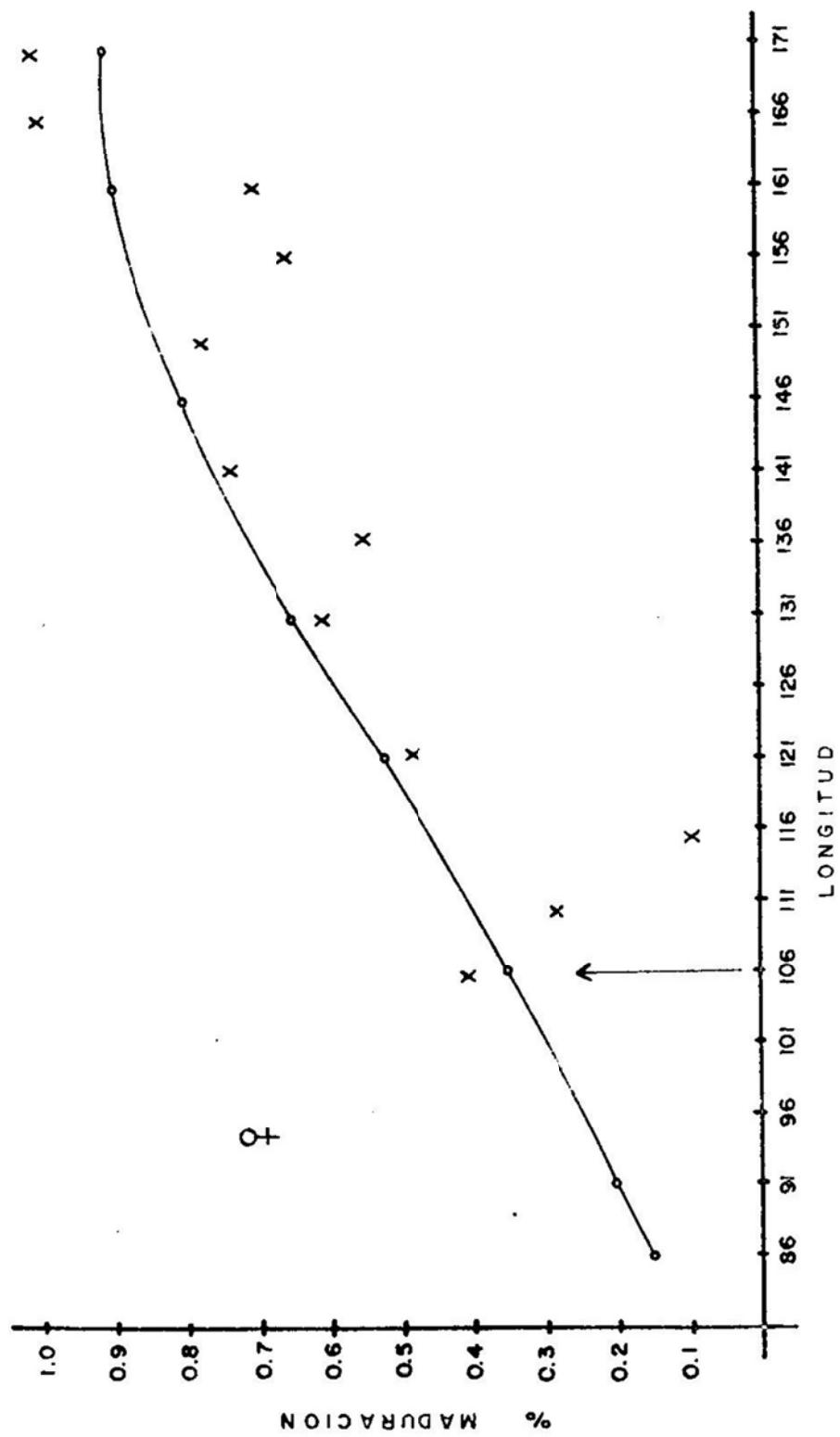


Fig. 8. Reclutamiento reproductor de hembras de abulón amarillo (Zona II)

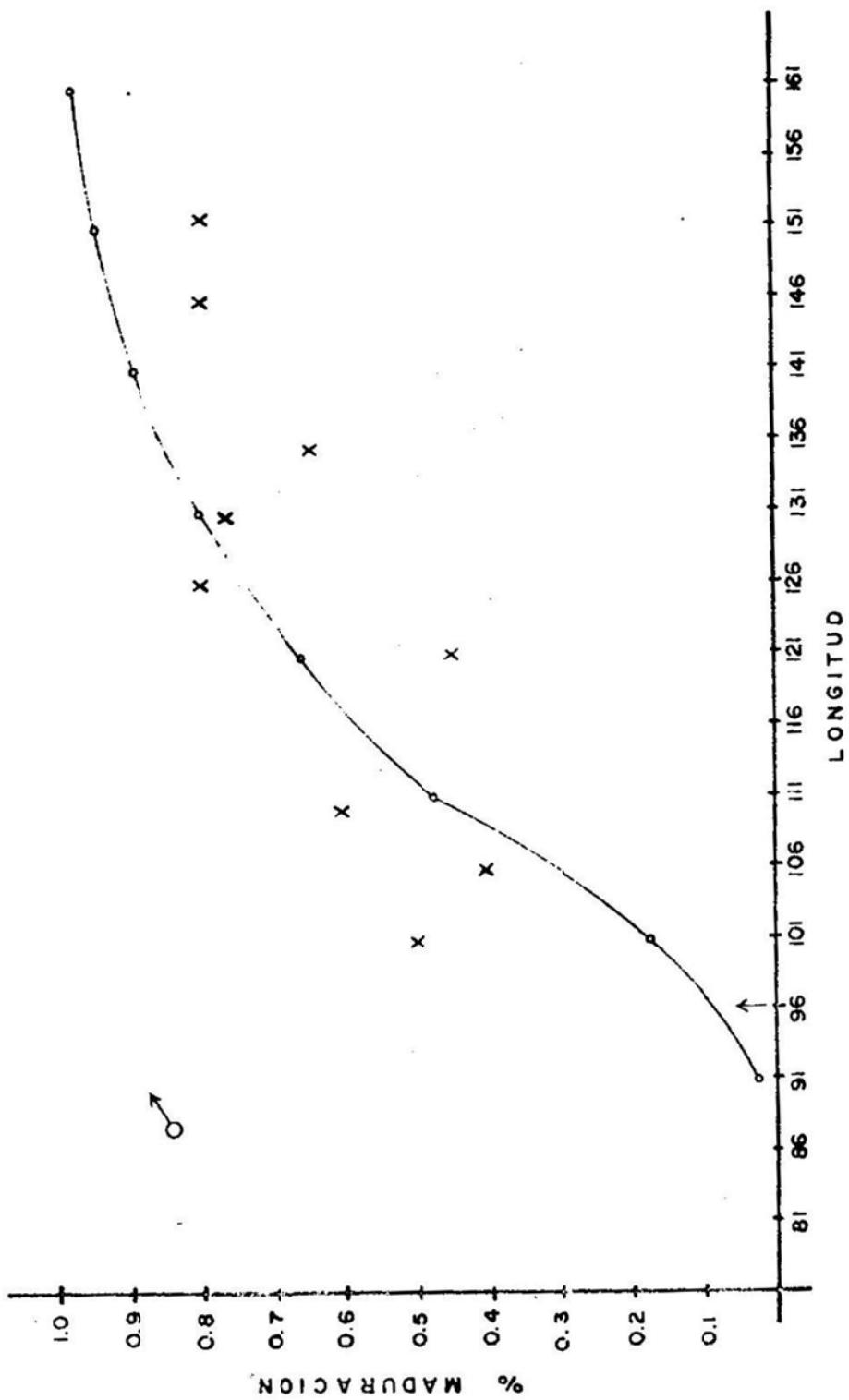


Fig. 9. Reclutamiento reproductor de machos de abulón amarillo (Zona III)

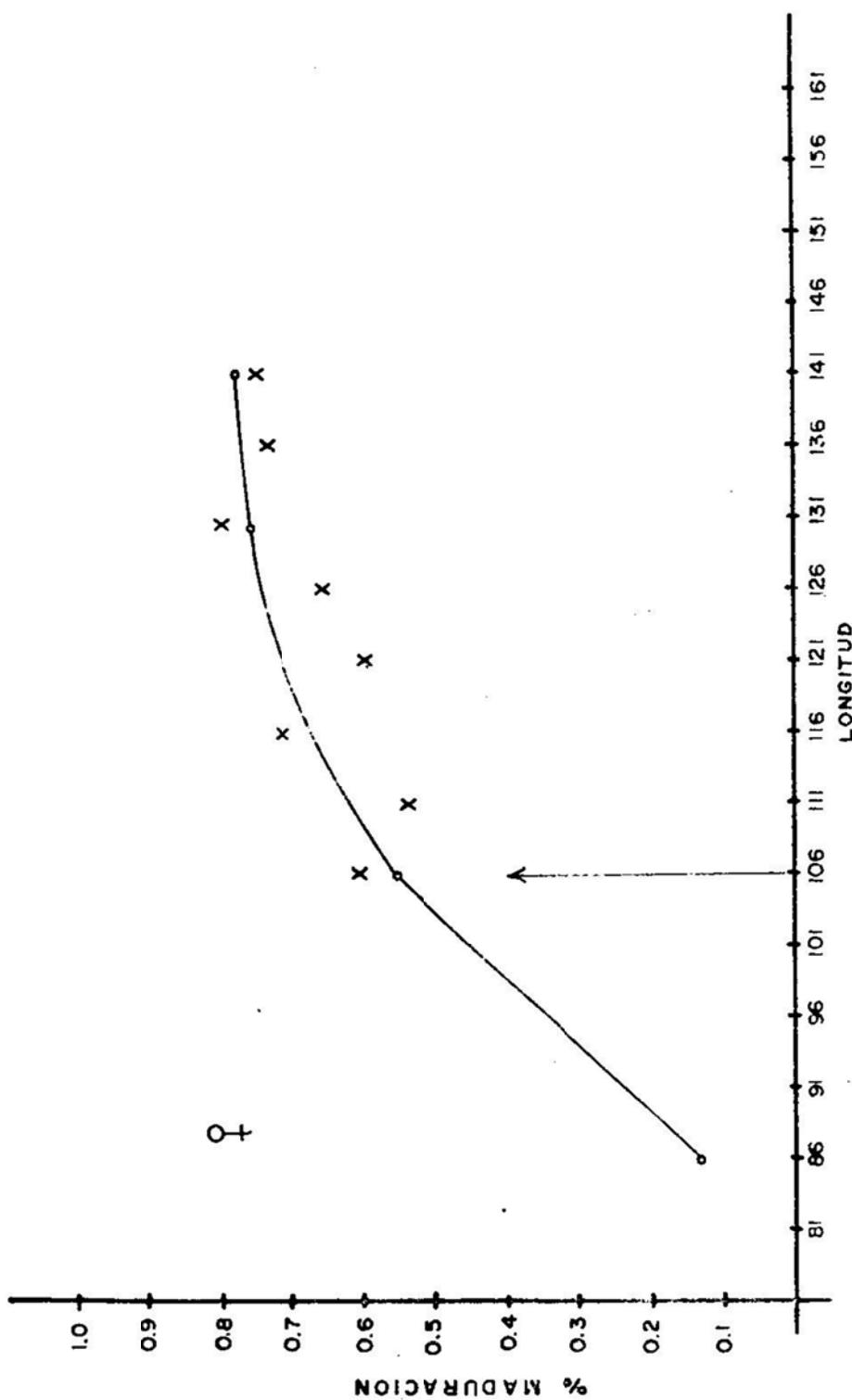


Fig. 10. Reclutamiento reproductor de hembras de abulón amarillo (Zona III)

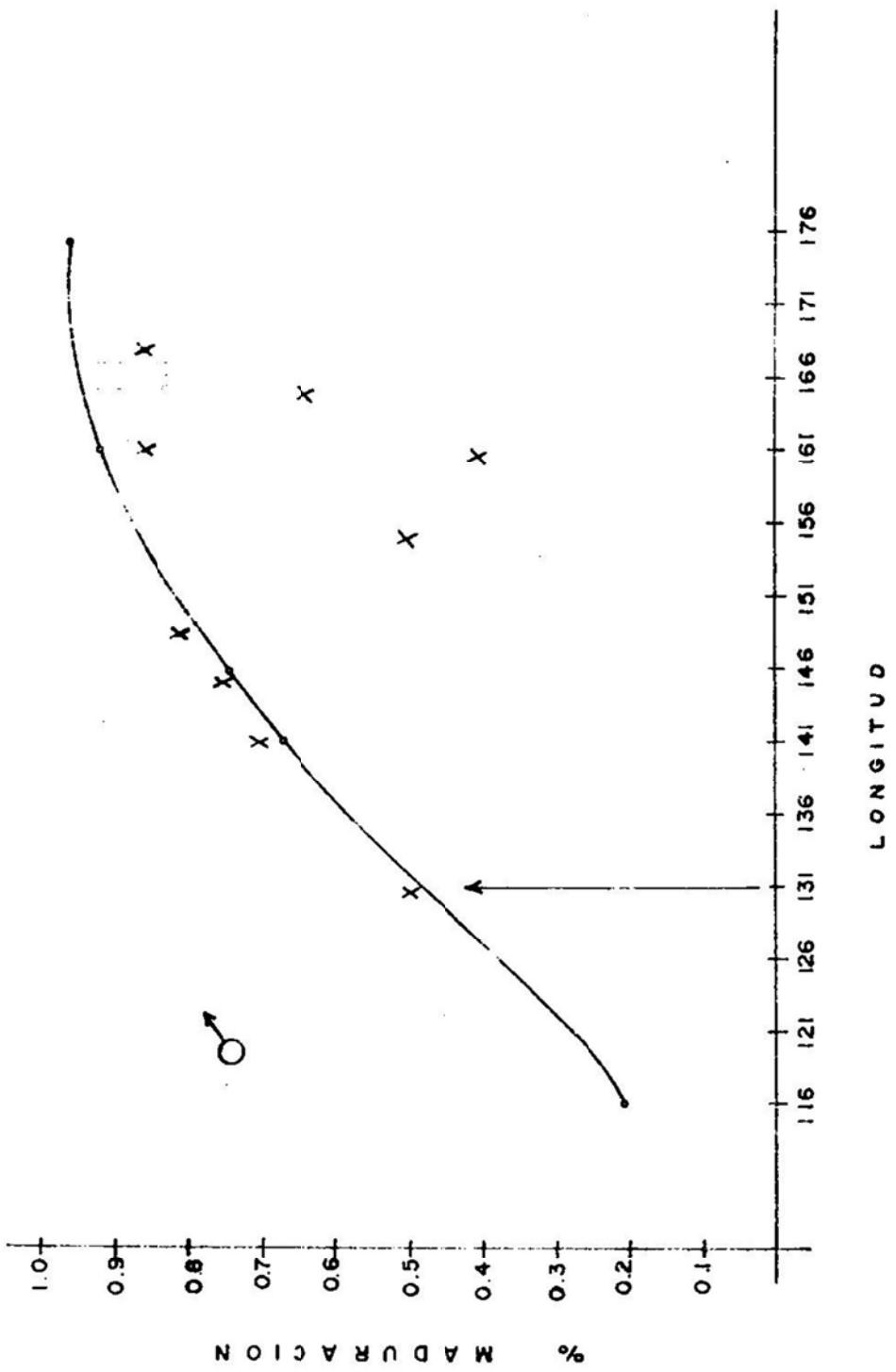


Fig. 11. Reclutamiento reproductor de machos de abulón azul. Zona II

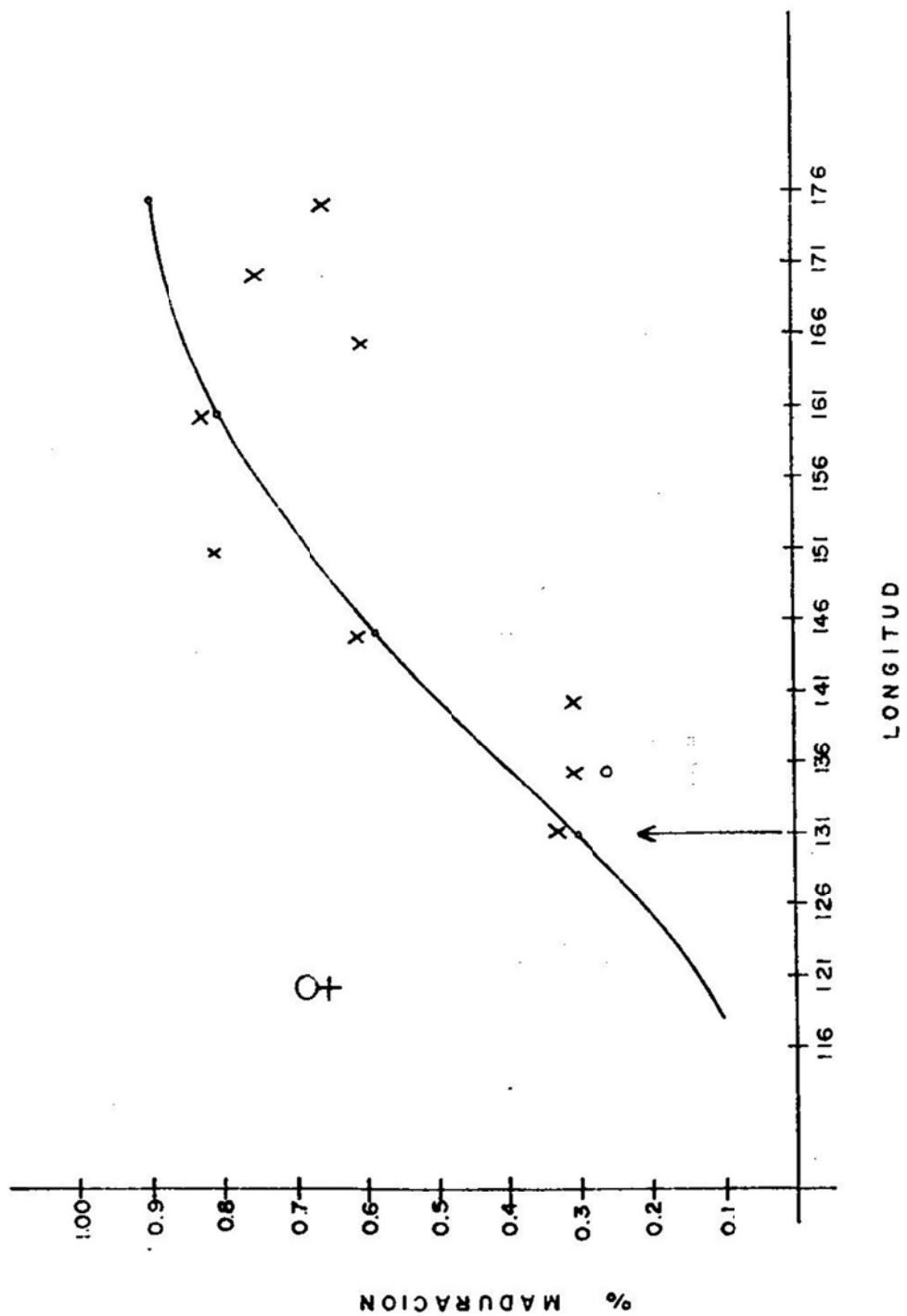


Fig. 12. Reclutamiento reproductor de hembras de abulón azul (Zona II)

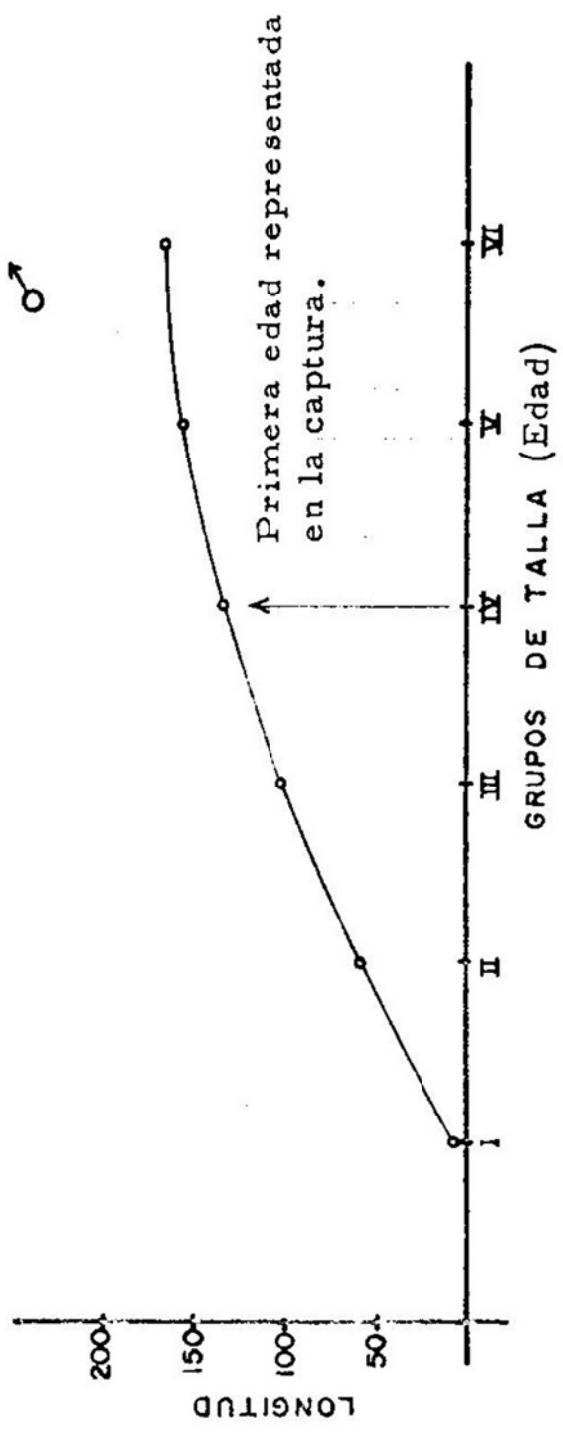


Fig. 13. Crecimiento de machos de abulón amarillo (Zona II)

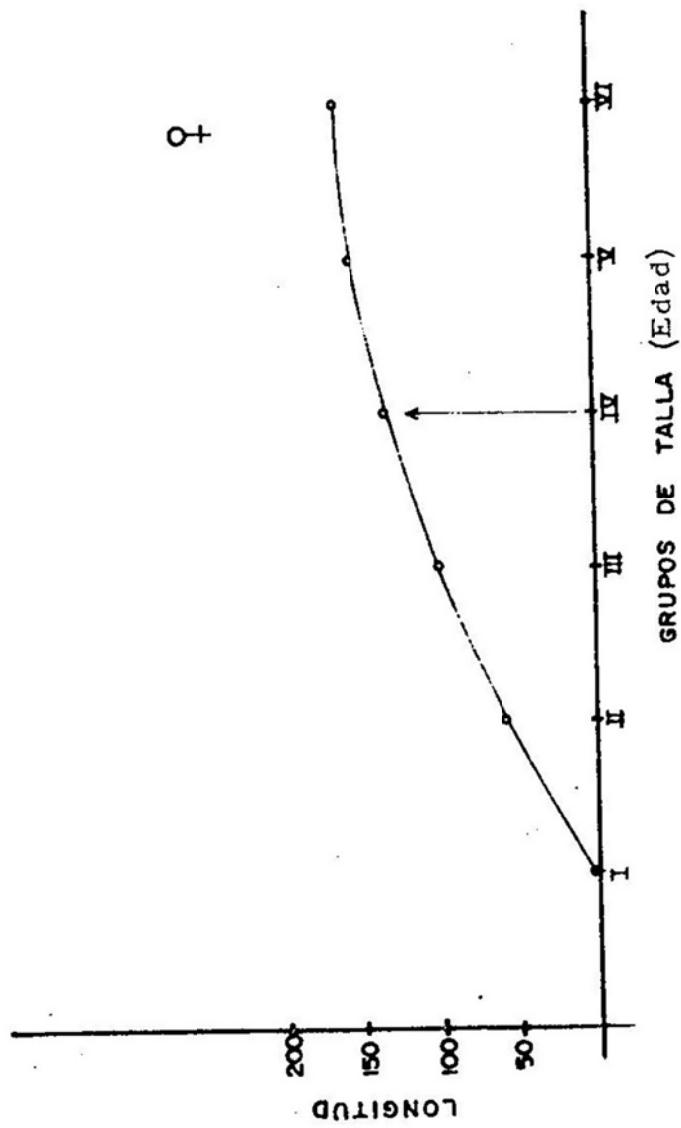


Fig. 14. Crecimiento de hembras de abulón amarillo (Zona II)

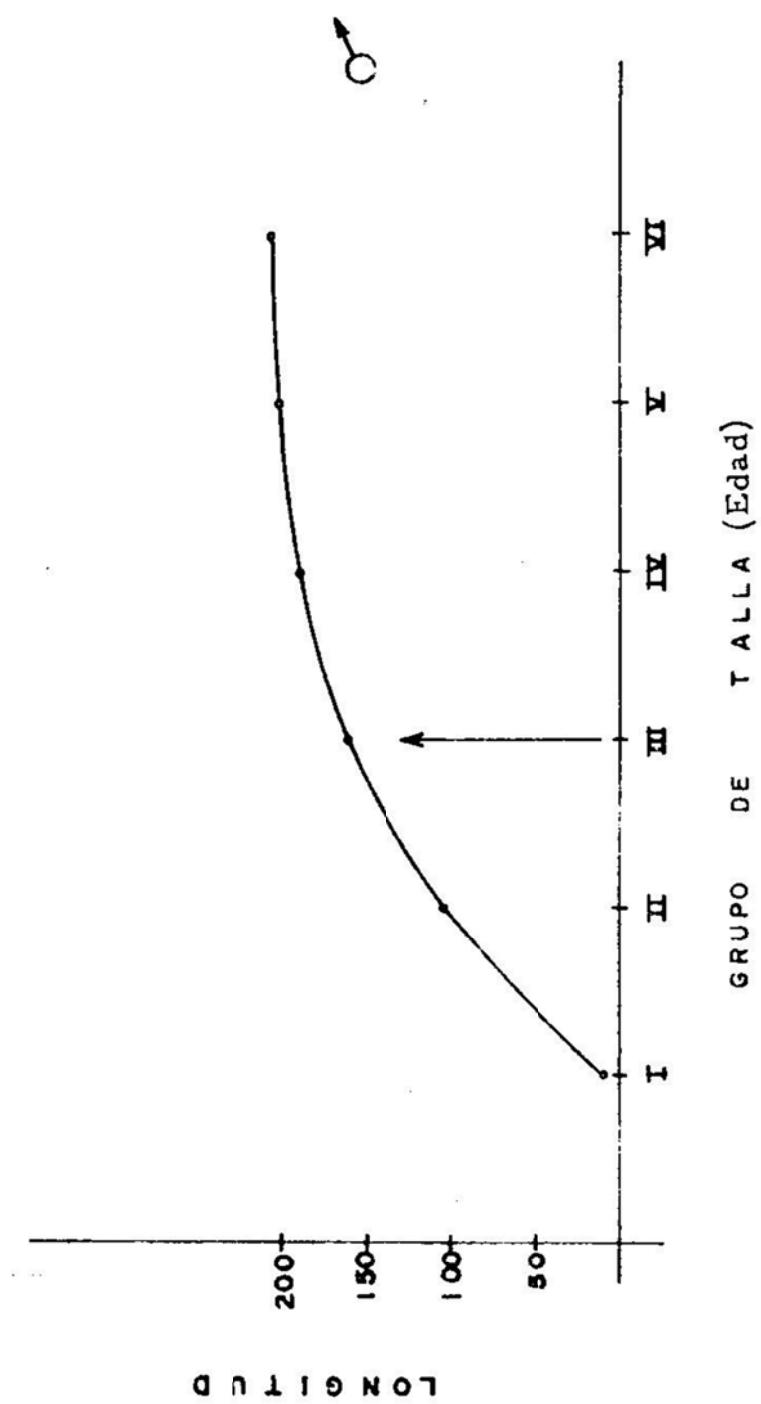


Fig. 15. Crecimiento de machos de abulón rojo (Zona I)

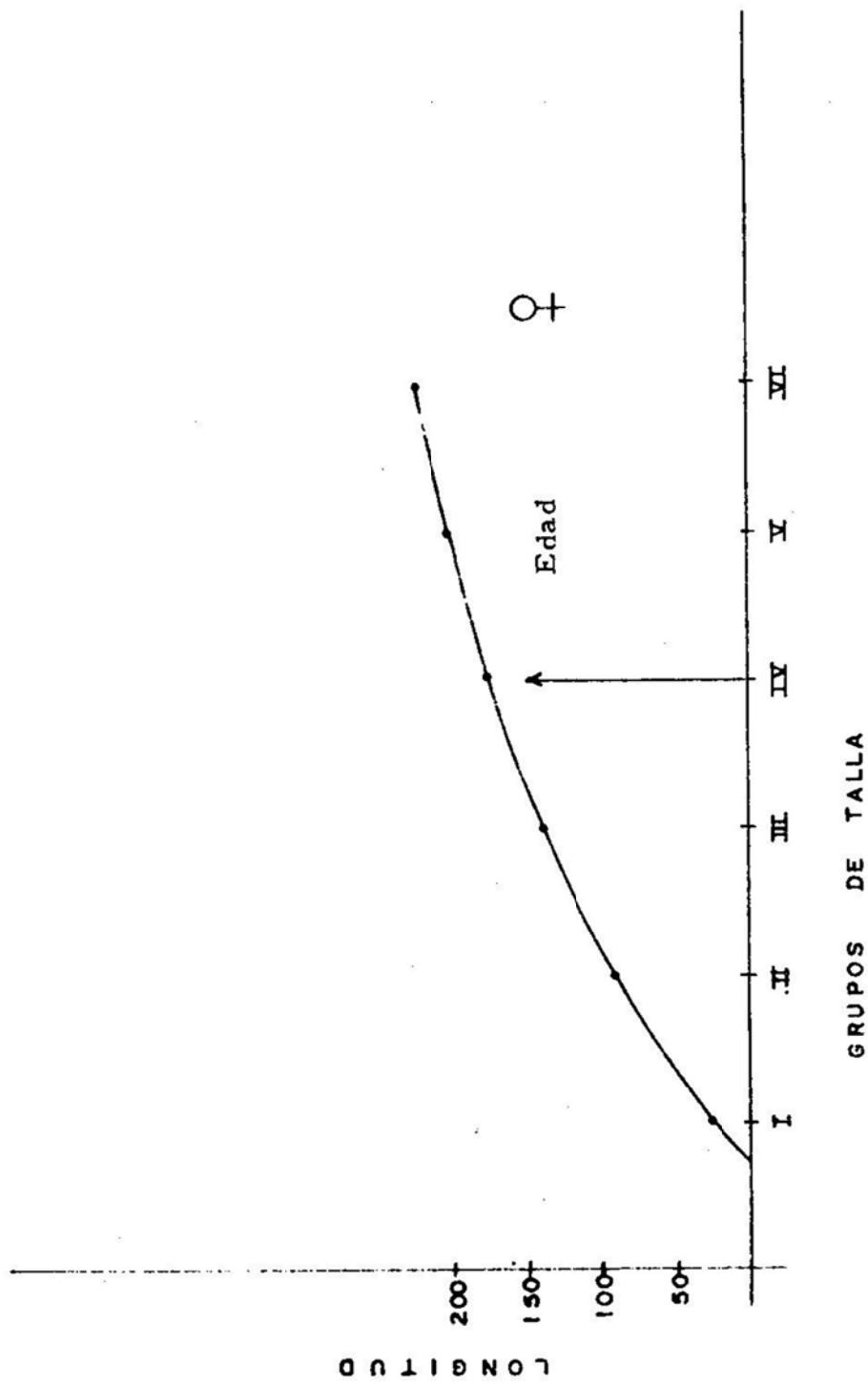


Fig. 16. Crecimiento de hembras de abulón rojo (Zona I)

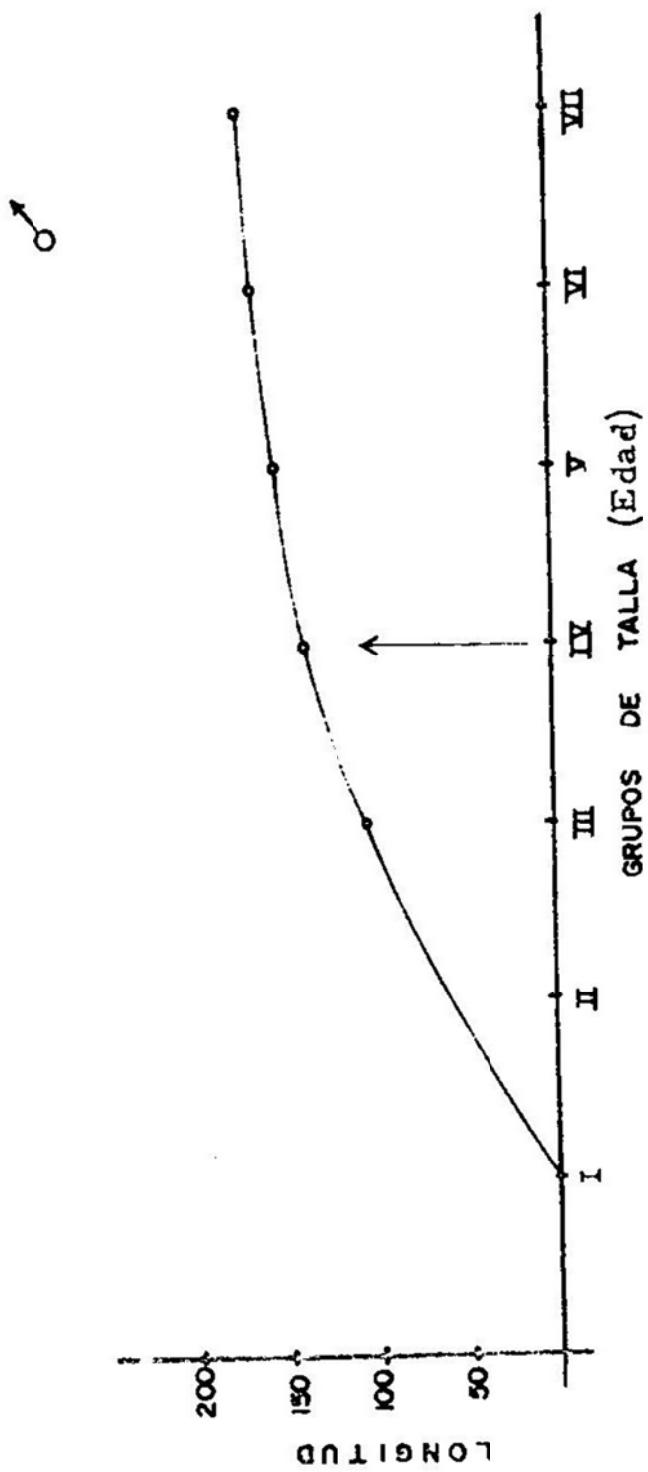


Fig. 17. Crecimiento de machos de abulón azul (Zona II)

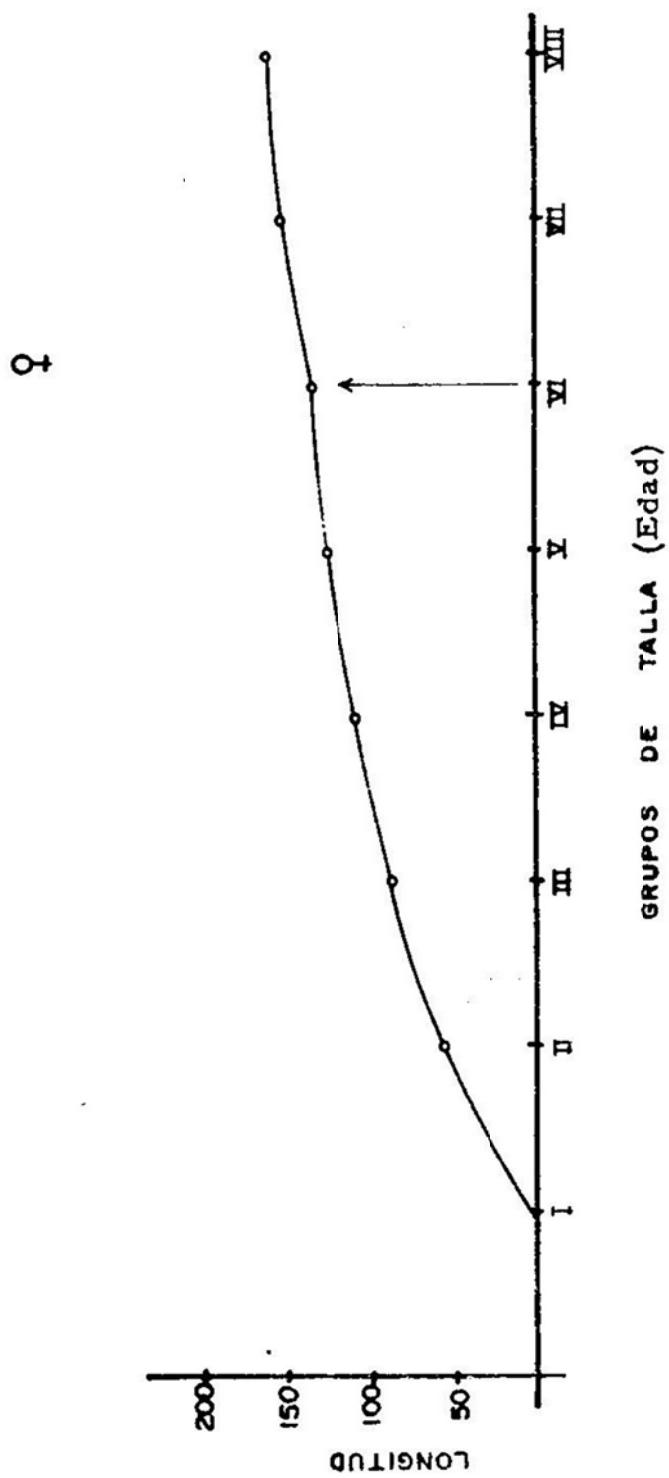


Fig. 18. Crecimiento de hembras de abulón azul (Zona II)

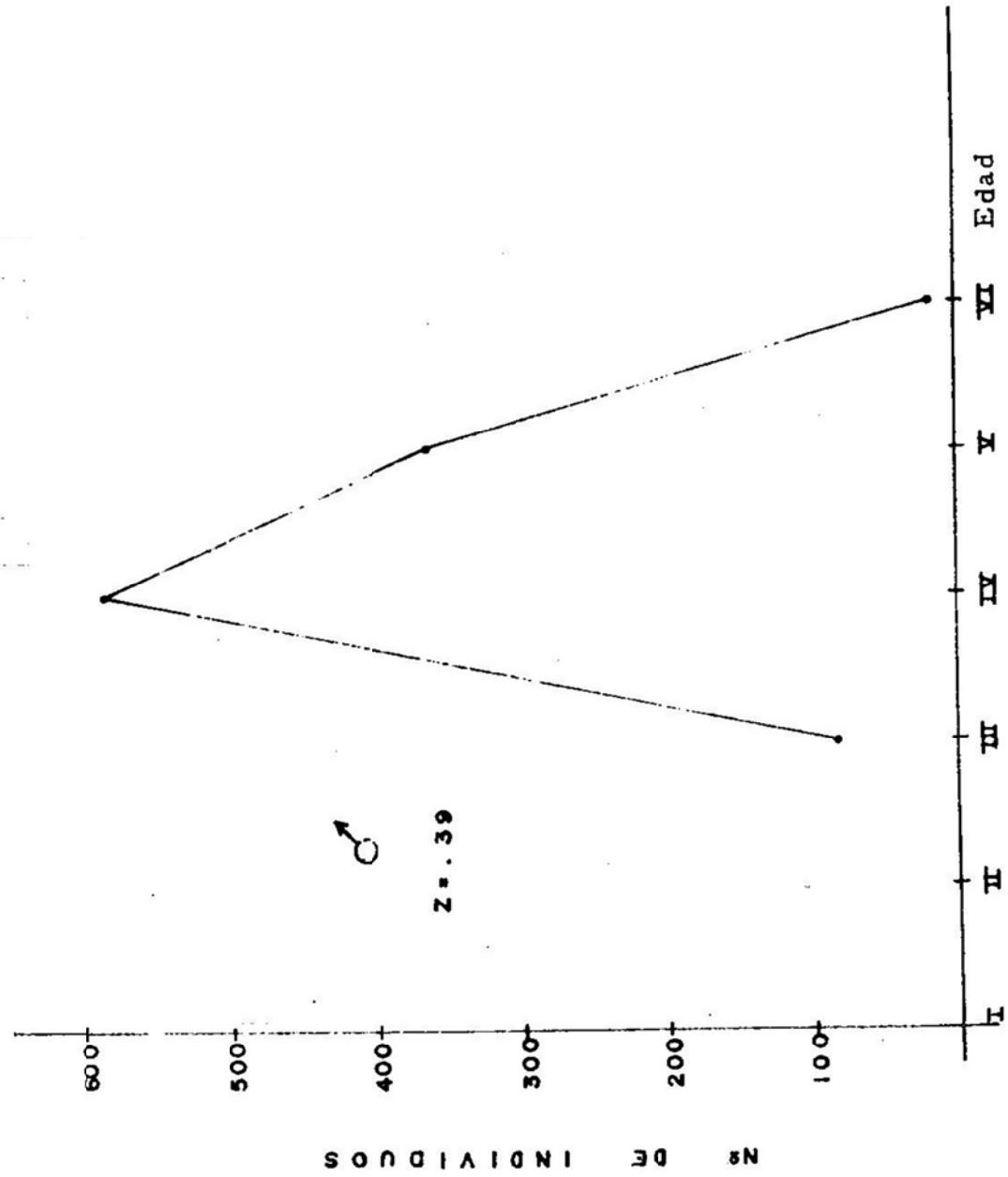


Fig. 19. Frecuencia de edades en la captura de machos de abulón amarillo (Zona I)

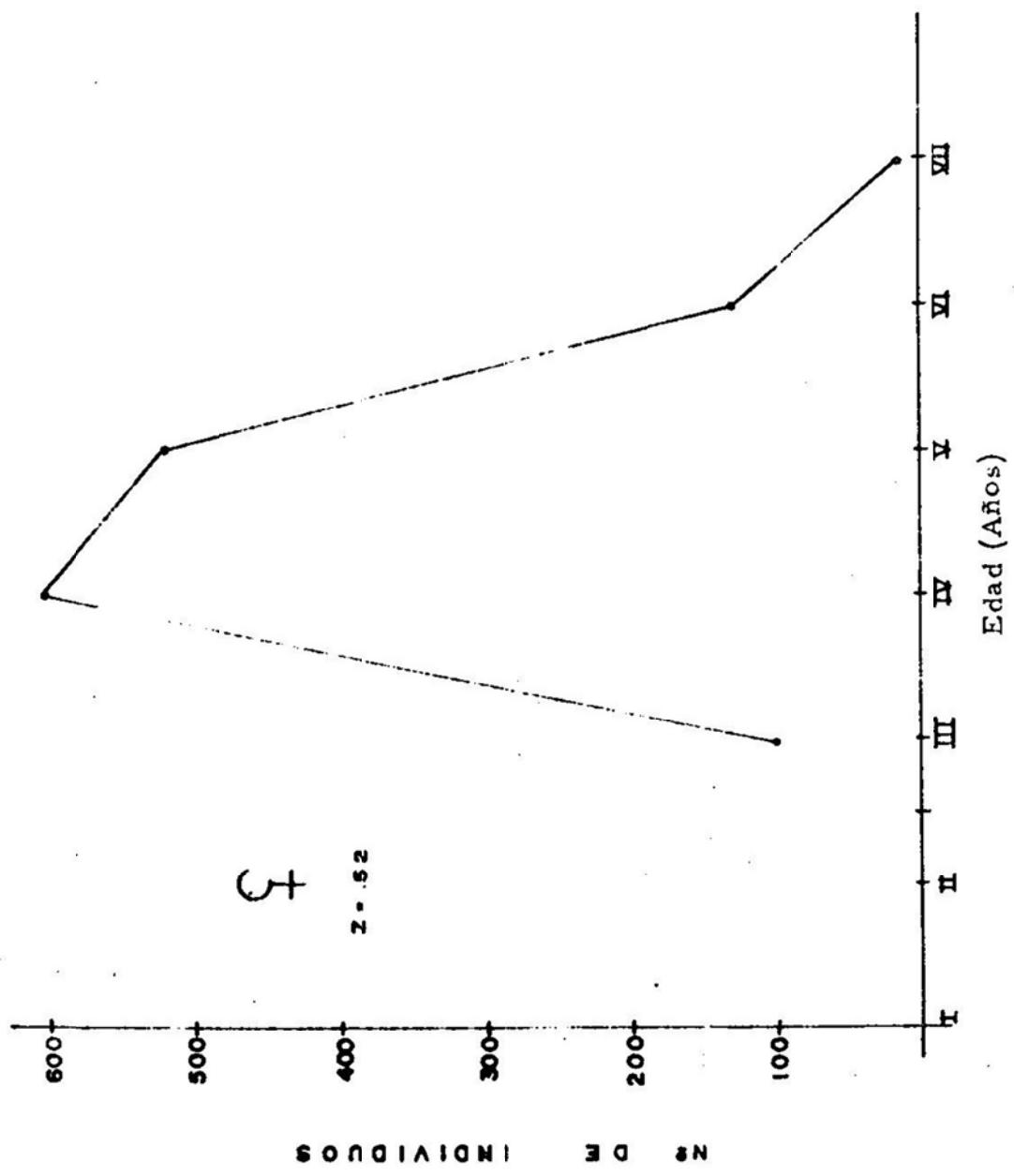


Fig. 20. Frecuencia de edades en la captura de hembras de abulón amarillo (Zona II)

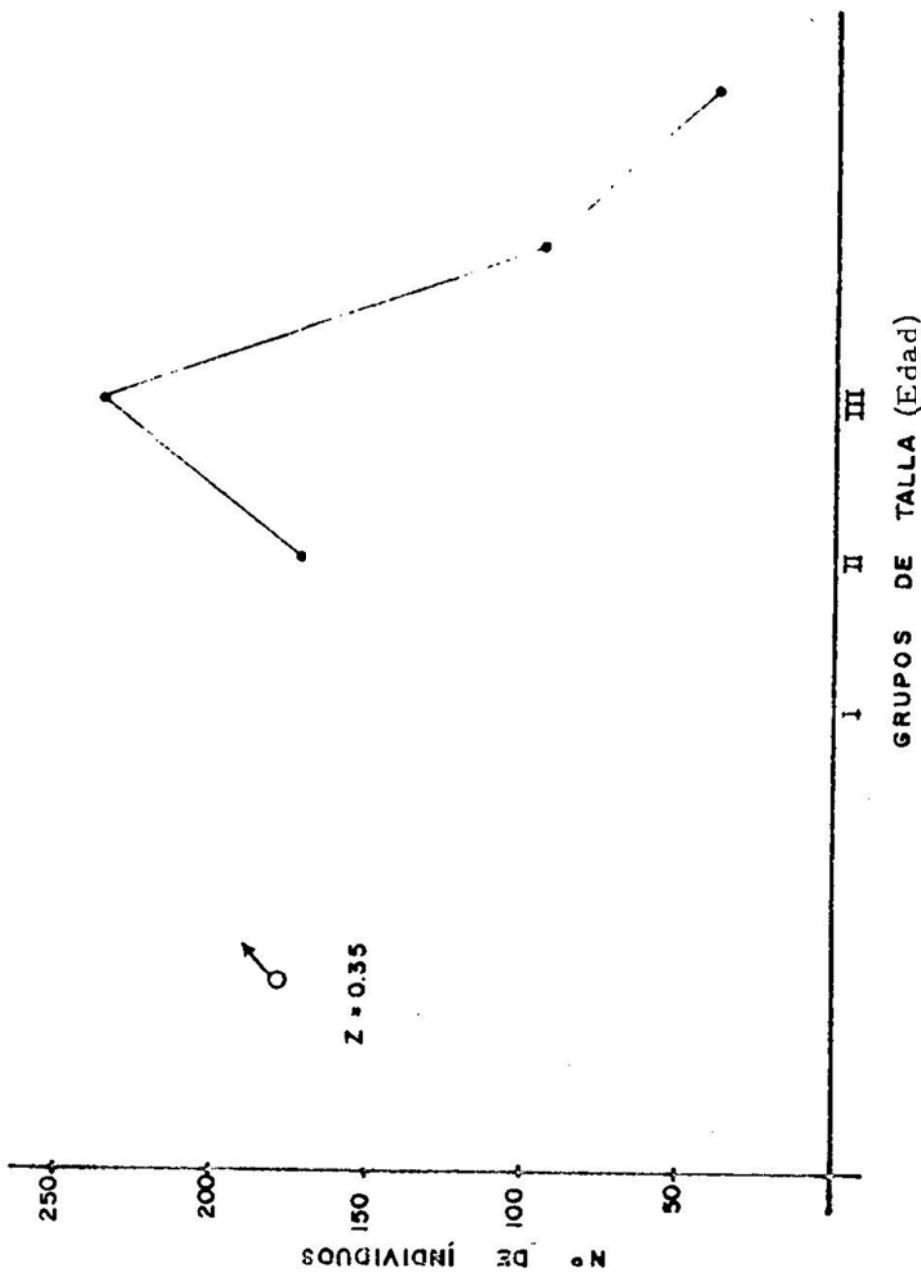


Fig. 21. Frecuencia de edades en la captura de machos de abulón rojo (Zona 1)

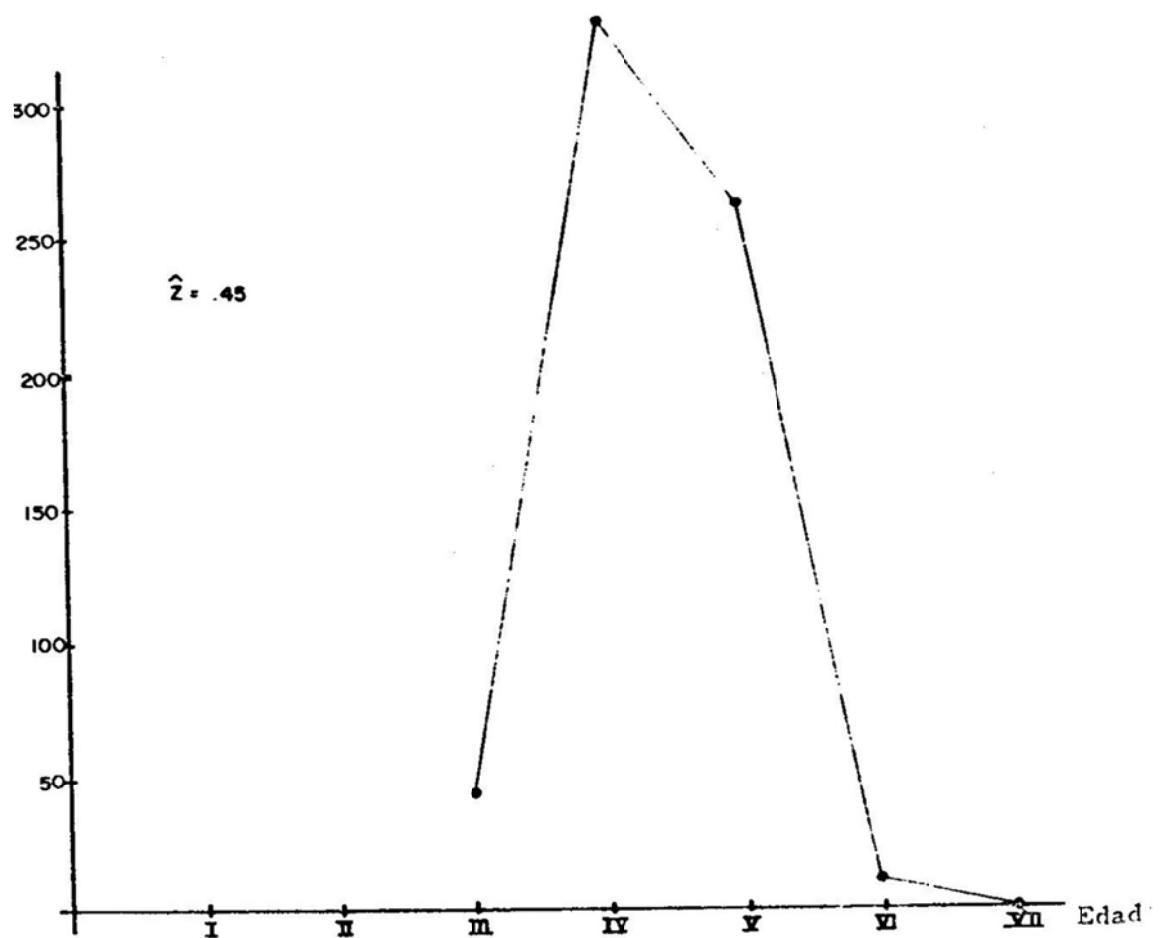


Fig. 22. Frecuencia de edades en la captura de hembras de abulón rojo (Zona 1)

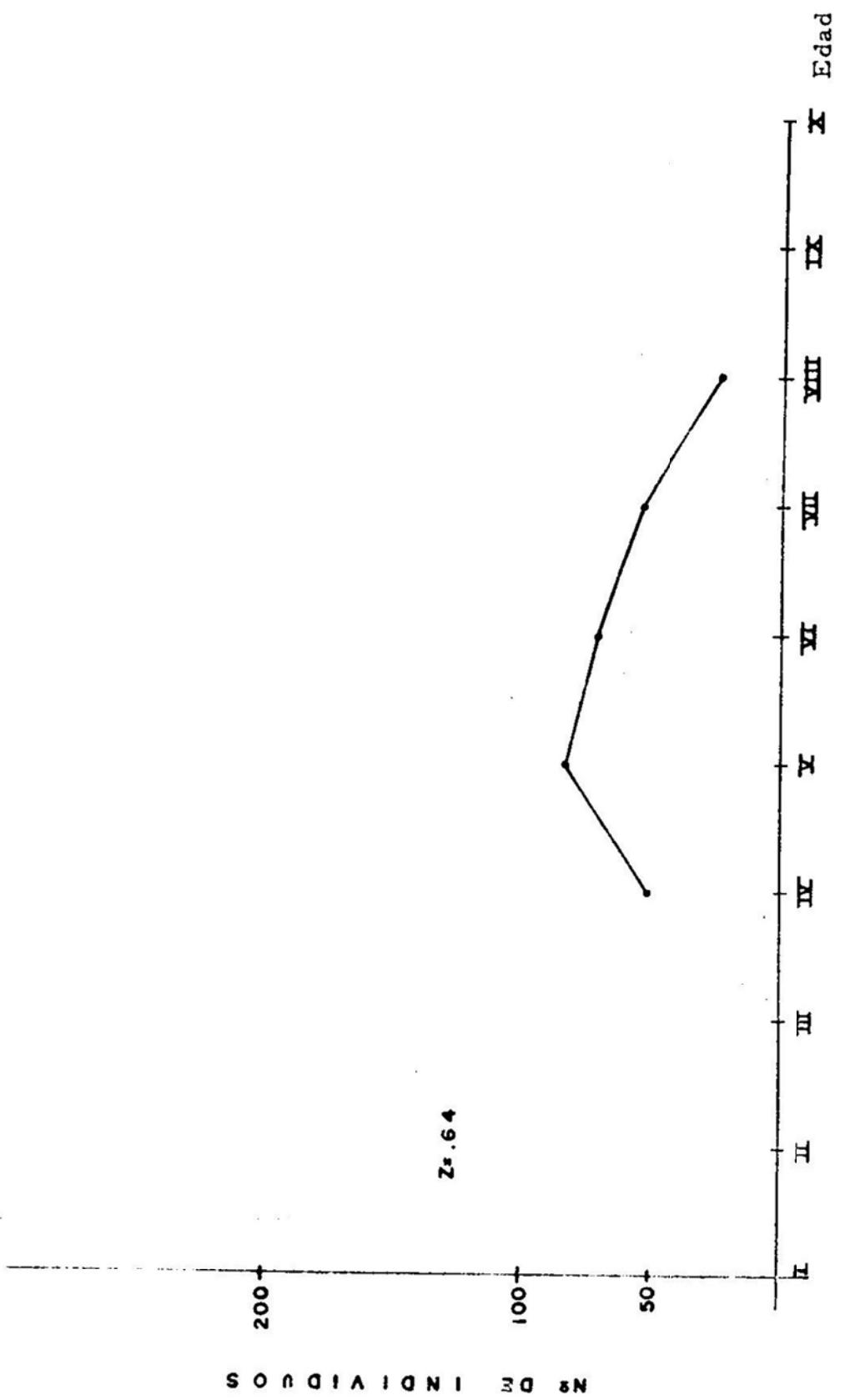


Fig. 23. Frecuencia de edades en la captura de machos de abulón azul (Zona III)

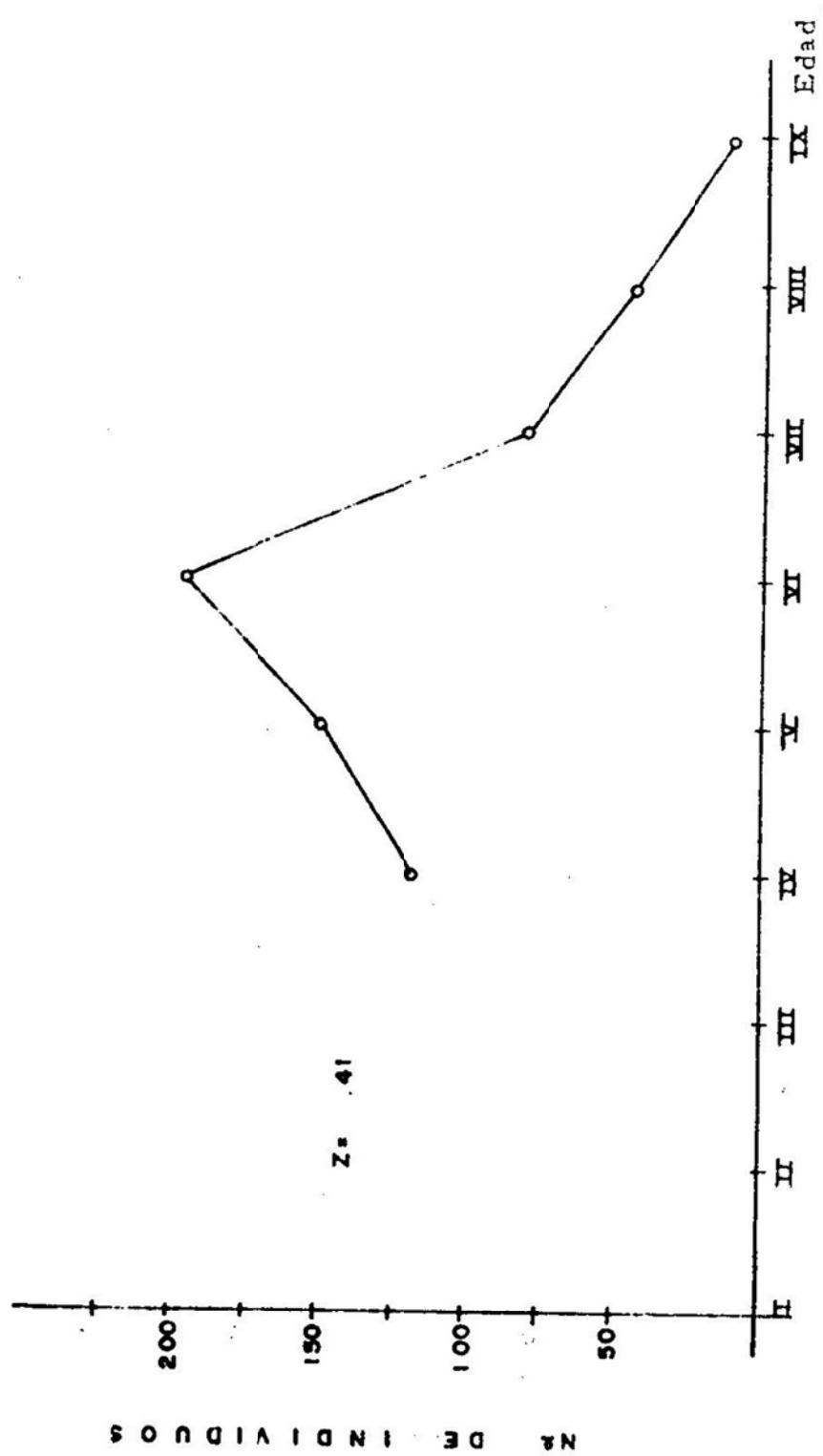


Fig. 24. Frecuencia de edades en la captura de hembras de abulón azul (Zona III)

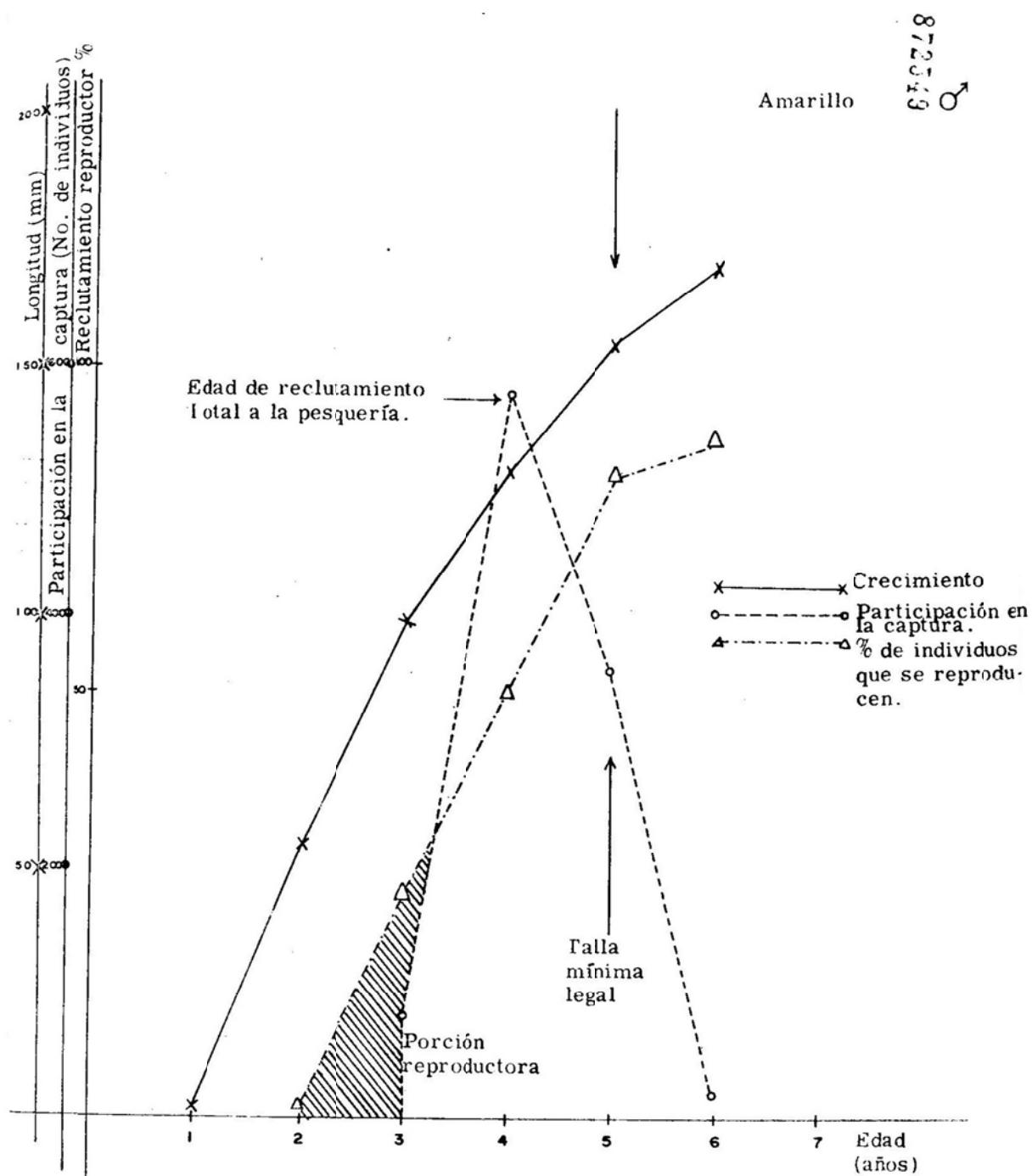


Fig. 25. Reclutamiento a la pesquería y reclutamiento reproductor de machos de abulón amarillo (Zona II)

