

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

DESDE 1970

Instituto Nacional
de Pesca

TRABAJOS
DE
DIVULGACION

VOLUMEN

XIII

NUMERO:

126



MEXICO D. F. 1967

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA E INDUSTRIAS CONEXAS
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES BIOLOGICO PESQUERAS

DESDE 1970

Serie:

Instituto Nacional

TRABAJOS DE DIVULGACION

de Pesca

Núm. 126

VOLUMEN XIII

ARTES DE PESCA CARRUCHERO, CARACTERISTICAS
Y SUGESTIONES PARA MEJORARLO..

Por:

Martín Contreras Gutiérrez.
Estación de Biología Pesquera
de Tampico, Tamps.

1967

j-chapa-s

INTRODUCCION

En México existe gran variedad de artes pesqueras, pudiendo expresarse que para cada especie y zona determinada, se usa un arte de pesca específico, lo que trae como consecuencia que al aplicar las leyes y reglamentos que norman estas actividades en nuestro país, frecuentemente se prestan a confusiones, ya que estas leyes son muy generales, razón por la cual hay necesidad de hacer estudios detallados de determinadas artes de pesca a fin de reglamentarlas debidamente, ajustándose siempre a la política proteccionista del recurso, que sigue la Dirección General de Pesca.

En las lagunas de La Costa y Pueblo Viejo, Ver., se utiliza el arte de pesca denominado "carrucha", con una red que por sus características queda incluida dentro de las redes de cerco con jareta. La luz de la malla no es uniforme, por lo que fue necesario estudiarla para tratar de determinar hasta qué punto es perjudicial para las poblaciones juveniles de escama que se encuentran en esas lagunas.

El biólogo Ernesto Ramírez H. al estudiar el problema en 1962, recomendó el uso de malla de 8 cm de abertura de nudo a nudo en toda la red. En 1965 los pescadores cooperativistas se quejaron, que la malla de la red carruchera era muy 'oscura' y mataba mucha cría de camarón (*Penaeus* sp.), por lo que nuevamente hubo necesidad de estudiar detalladamente el trabajo de esas artes pesqueras.

Esta investigación se inició en noviembre de 1965 y se dió por terminada en marzo de 1966. Se hicieron cinco muestreos en esa temporada, durante la cual quedaron comprendidas: la corrida anual de la lisa (*Muqil cephalus*), la lebrancha (*Muqil curema*) y la del sargo (*Archosargus probatocephalus*), especies abundantes en la zona de estudio. Los muestreos se efectuaron a bordo de los botes pesqueros en las lagunas de La Costa y de Pueblo Viejo, Ver.

Mi reconocimiento al compañero de trabajo Francisco Javier Robles por la ayuda en la elaboración de los mapas y obtención de los datos de salinidad y temperatura de las lagunas de Pueblo Viejo y La Costa, Ver.

MATERIAL Y METODOS

Para medir se usó una regla graduada en milímetros.

Se hicieron cinco muestreos: uno en noviembre de 1965, dos en febrero de 1966 y dos en marzo del mismo año.

En los primeros cuatro muestreos sólo se midieron los ejemplares más pequeños capturados, con este dato se analizaron las tallas mínimas de captura de las redes. En el último muestreo se midieron los ejemplares al azar, con el objeto de obtener las tallas promedio de captura de esas artes pesqueras.

Se midió la altura de los peces porque está en relación directa a la luz de la malla y la longitud total, así como con las tallas mínimas de captura, autorizadas por la Dirección General de Pesca.

CARRUCHA

Descripción:

El aparejo denominado carrucha consiste esencialmente de: una vara, un tubo y dos poleas. La vara llamada guión, es de tres metros de longitud por diez centímetros de diámetro y lleva unida una polea en su extremo inferior.

La base del tubo está fija a un tablón perforado y al extremo superior tiene unida una polea; en el lado opuesto a la polea lleva una válvula.

Las poleas reciben el nombre de "roles" y por ellas se hace pasar la relinga de los plomos (Figura 1).

Se hace pasar el extremo superior del guión por el tubo, de tal manera que el tornillo de la válvula ejerce presión sobre la vara. El "rol", unido al guión, se utiliza para bajar la línea de plomos hasta el fondo, según convenga. El "rol", unido al tubo sirve para facilitar la maniobra, ya que por el efecto de polea disminuye el esfuerzo al tirar de la red.

Embarcación

Para trabajar con este tipo de arte se emplea un bote de 5.40 m de eslora (18 pies) y 1.20 m de manga (4 pies). Hacia la proa lleva una caja llamada "catanera", donde se almacena la captura. A un lado de la catanera, va un cajón abierto, donde se va colocando el pescado mientras se está cobrando la red. En verano se carga una barra de hielo para prevenir la descomposición de los peces.

El bote lleva estiba casi en su totalidad, a excepción de un pequeño espacio en la parte media, que se deja para achicar el agua.

Los botes son impulsados por motores fuera de borda, de preferencia se usan los motores de once caballos de fuerza, debido a que consumen poco combustible y son de precio asequible. Todos los botes son de casco de madera.

Tripulación y Maniobra

La tripulación consta de cinco hombres:

- 1.- "Patrón" - tiene también el oficio de motorista. Se encarga de localizar el sitio donde se hará el lance; lleva la responsabilidad del equipo y de los hombres; al cobrar la red guía la línea de corchos.
- 2.- "Palanquero" - es el segundo a bordo; con una palanca - mantiene el bote en posición perpendicular a la red cuando se está cobrando. También es el cocinero, ya que dispone de más tiempo libre que el resto de la tripulación.
- 3.- "Desenmallador" - al iniciar la maniobra de recuperar la red, ayuda a colocar el bote en posición perpendicular a la misma. Se encarga de colectar los peces conforme van saliendo.
- 4.- "Carruchero" - se encarga de pasar la punta de la línea de plomos por las poleas al comenzar a cobrar la red; - baja el rol inferior hasta el fondo de tal manera que - cierra la red y forma un cerco; ayuda a tirar de los --

plomos y al finalizar la maniobra forma una bolsa tirando - de la jareta; junto con el "achicador", sube la bolsa con - el pescado.

- 5.- "achicador" - éste y el desenmallador inician el lance; toman la punta de la red y la lanzan al agua; al indicarlo el patrón, ayuda a tirar de los plomos y es el encargado de achicar el agua.

El lance se hace siguiendo un círculo, de tal manera - que se cercan los peces (Figura 2), al estar cobrando la -- red el círculo se va estrechando y en el último tramo, al tirar de la jareta, se forma una bolsa, allí se concentran los peces que hayan quedado atrapados, se suben a bordo y se almacenan en la catanera y se inicia otro lance.

Red

La red se hace en partes y a cada parte se le llama "paño" o "tramo" y se construye de hilo nylon. El hilo es de diferentes grosores, lo cual da diferente rendimiento. Así un paño con hilo del No. 9 se hace con 2,250 kgs., con hilo del No. 12 se hace con 3.000 kgs. y con hilo del No. 15 se hace con 4.000 kgs. Cada paño se hace de 15 metros de longitud. Las redes tienen en total 15 paños, dando una longitud de -- 225 metros. El kilo de hilo nylon en Tampico, Tamps. tiene un precio de \$140.00, costando la red aproximadamente - -- \$8,400.00.

Se usan poco los hilos del No. 9 y del No. 12, debido a que se reducen mucho y se "enchinan" o sea que se tuercen. De preferencia se emplea el hilo nylon del No. 15, ya que es de menor grosor y resulta fácil labrarlo, además de que se reduce poco y tiene mayor duración. La red se hace con una altura de 3.0 a 3.30 m. Desde la línea de plomos hacia arriba hasta 50 cm, se añade hilo de algodón para proteger al hilo nylon de mayor precio.

Cuando se hizo el presente estudio, en la parte superior de la red (hilo nylon), las mallas eran de 6 y 7 cm de luz y en la parte inferior (hilo de algodón), las mallas eran de 4

cm de luz. Ambas mallas se encontraban en casi toda la red, excepto en los dos primeros paños (30 m) donde toda la malla era de 4 cm y en los dos últimos que eran de 8 cm (Figura 3).

La red carruchera tiene la apariencia de un chinchorro, sólo que en el primer paño, llamado "gasa", en la línea de plomos, lleva unos anillos por los cuales se hace pasar un cabo, y al tirar del cabo se forma una bolsa (Figura 4).

Muestreo y Resultados

El muestreo se hizo a bordo de los botes. Se tomaron los datos de altura y talla total de los peces capturados; se midieron todos los de pequeña talla y se anotó el número total de ejemplares capturados. En el último muestreo se midió al azar.

La temperatura y salinidad se tomó del registro de datos ecológicos que se lleva de las lagunas de Pueblo Viejo y La Costa, Ver.

T A B L A 1. NUMERO DE EJEMPLARES CAPTURADOS POR LANCE EN EL VIAJE DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1965.. LUGAR DE MUESTREO: LAGUNA DE LA COSTA, VER.

Lance No.	Cantidad de ejemplares capturados	Lance No.	Cantidad de ejemplares capturados
1	3	14	9
2	5	15	5
3	3	16	5
4	0	17	3
5	6	18	5
6	4	19	8
7	4	20	8
8	5	21	7
9	5	22	4
10	2	23	10
11	2	24	5
12	4	25	4
13	4		

T A B L A 2. TOTALES DEL PRIMER VIAJE
(25 lances)

Especies	Cantidad	Porcentaje
Lisa (<u>Mugil cephalus</u>)	64	54.70
Mojarra blanca (<u>Eucinostomus plumieri</u>)	19	16.23
Raya (<u>Raja texana</u>)	3	2.56
Sargo (<u>Archosargus probatocephalus</u>)	6	5.12
Robalo (<u>Centropomus sp.</u>)	5	4.27
Chucumite (<u>Centropomus parallelus</u>)	5	4.27
Jurel (<u>Caranx hippos</u>)	2	1.74
Lacha (<u>Dorosoma sp.</u>)	1	0.85
Gurrubata (<u>Micropogon undulatus</u>)	5	4.27
Jaiba (<u>Callinectes sp.</u>)	7	5.99
	117	100.00 %

T A B L A 3. EJEMPLARES MEDIDOS

Especie	Altura mm	Long. total mm.
Lisa	47	247
"	40	220
"	40	244
"	47	240
"	55	270
"	45	224
"	40	230
"	43	231
"	55	255
"	45	216
"	45	210
"	45	220
"	50	246
Mojarra blanca	67	180
" "	60	150
" "	65	155
" "	58	166
" "	45	133
" "	46	140
Robalo	42	260
Jurel	60	160
Lacha	73	275
Gurubata	55	218

T A B L A 4. NUMERO DE EJEMPLARES CAPTURADOS POR LANCE, EN EL VIAJE DEL 9 DE FEBRERO 1966. - LUGAR DE MUESTREO: LAGUNA DE LA COSTA, VER.

Lance No.	Horas	Cantidad de ejemplares capturados.
1	09:35 - 09:43	22
2	09:50 - 09:55	14
3	10:09 - 10:20	3
4	10:32 - 10:40	17
5	10:45 - 10:51	11
6	11:02 - 11:12	14
7	11:16 - 11:25	9

Lance No.	Horas	Cantidad de ejemplares capturados
8	11:33 - 11:42	9
9	11:46 - 11:54	5
10	12:03 - 12:11	12
11	12:18 - 12:26	4
12	12:36 - 12:44	8
13	12:49 - 12:57	7
14	13:00 - 13:10	14
15	13:14 - 13:21	12
16	13:26 - 13:38	8
17	13:48 - 13:57	7
18	14:22 - 14:29	6
19	14:32 - 14:40	13

T A B L A 5. TOTALES DEL SEGUNDO VIAJE
(19 lances)

Especies	Cantidad	Porcentaje
Lisa (<u>Mugil cephalus</u>)	89	45.64
Mojarra blanca (<u>Eucinostomus plumieri</u>)	21	10.77
Raya (<u>Raja Texana</u>)	20	10.26
Sargo (<u>Archosargus probatocephalus</u>)	11	5.64
Robalo (<u>Centropomus</u> sp.)	4	2.06
Chucumite (<u>Centropomus parallelus</u>)	7	3.59
Lacha (<u>Dorosoma</u> sp.)	2	1.02
Gurrubata (<u>Micropogon undulatus</u>)	22	11.29
Palometa (<u>Trachinotus</u> sp.)	6	3.08
Papelillo (<u>Vomer setapinnis</u>)	1	0.51
Trucha (<u>Cynoscion nebulosus</u>)	2	1.02
Bagre boca chica (<u>Galeichthys felis</u>)	2	1.02
Ronco blanco (<u>Bairdiella</u> sp.)	1	0.51
Machete (<u>Trichiurus lepturus</u>)	1	0.51
Jaiba (<u>Callinectes</u> sp.)	6	3.08
	195	100.00 %

T A B L A 6. EJEMPLARES MEDIDOS

Especie	Altura mm	Long. total mm.
Lisa	38	173
"	45	190
"	40	180
"	40	170
"	40	210
"	40	120
"	35	185
"	38	207
"	40	210
Mojarra blanca	70	148
" "	65	173
" "	65	165
" "	65	160
" "	65	172
" "	60	165
" "	50	140
" "	50	145
" "	60	164
Robalo	40	258
Gurrubata	45	119
" "	40	176
" "	38	170
" "	45	200
" "	44	204
" "	40	176
Palometa	55	170
"	58	150
"	58	193
"	55	190
"	64	204
Papelillo	58	90

T A B L A 7. NUMERO DE EJEMPLARES CAPTURADOS POR
* LANCE EN EL VIAJE DEL 16 DE FEBRERO 1966. LU-
GAR DE MUESTREO: LAGUNA DE LA COSTA, VER. PRO-
MEDIO DE TIEMPO 9 MINUTOS.

Lance No.	Horas	CANTIDAD de ejemplares capturados.
1	09:15 - 09:24	14
2	09:29 - 09:37	12
3	09:39 - 09:46	16

Lance No.	Horas	Cantidad de ejemplares capturados
4	09:50 - 09:58	17
5	10:02 - 10:10	95
6	10:20 - 10:28	25
7	10:30 - 10:39	24
8	10:43 - 10:50	134
9	11:00 - 11:09	47
10	11:15 - 11:25	27
11	11:29 - 11:38	25
12	11:40 - 11:50	19
13	11:55 - 12:04	39
14	12:10 - 12:18	25
15	12:28 - 12:37	12
16	12:56 - 13:05	8
17	13:25 - 13:34	14
18	13:36 - 13:45	60
19	13:50 - 14:00	37
20	14:04 - 14:13	19
21	14:17 - 14:26	16
22	14:31 - 14:40	13

T A B L A 8. TOTALES DEL TERCER VIAJE
(22 lances)

Especies	Cantidad	Porcentaje
Lisa (<u>Mugil cephalus</u>)	129	18.22
Mojarra blanca(<u>Eucinostomus</u> sp.)	59	8.33
Raya (<u>Raja</u> sp.)	6	0.84
Sargo (<u>Archosargus probatocephalus</u>)	6	0.84
Robalo (<u>Centropomus</u> sp.)	2	0.29
Robalo blanco(<u>Centropomus undecimalis</u>)	1	0.14
Chucumite (<u>Centropomus parallelus</u>)	40	5.65
Lacha (<u>Dorosoma</u> sp.)	10	1.41
Gurrubata (<u>Micropogon undulatus</u>)	28	3.96
Papelillo (<u>Vomer setapinnis</u>)	1	0.14
Trucha (<u>Cynoscion nebulosus</u>)	7	0.99
Bagre boca chica (<u>Galeichthys felis</u>)	351	49.58
Ronco blanco (<u>Bairdiella</u> sp.)	2	0.29
Dorado (<u>Nautopaedium porosissimum</u>)	4	0.57
Macabil (<u>Elops saurus</u>)	54	7.62
Jurel (<u>Caranx hippos</u>)	3	0.42
Acamaya (<u>Macrobrachium</u> sp.)	1	0.14
Jaiba (<u>Callinectes</u> sp.)	4	0.57
	708	100.00 %

T A B L A 9. EJEMPLARES MEDIDOS

Especie	Altura mm.	Long.total mm.
Lisa	50	205
"	35	173
"	31	160
"	35	174
"	35	200
"	40	200
"	35	185
"	30	180
"	30	180
"	40	200
"	30	155
"	35	175
"	35	170
"	40	215
"	40	190
"	40	195
"	35	174
"	40	198
"	35	170
"	45	190
Mojarra blanca	45	110
" "	40	120
" "	55	145
" "	40	140
" "	40	120
" "	55	150
" "	55	150
" "	60	155
" "	40	110
" "	60	150
" "	50	140
" "	50	140
" "	55	150
" "	60	155
" "	40	115
" "	50	135
" "	50	140
" "	45	130
" "	50	144
" "	48	128
" "	50	145

Especie	Altura mm.	Long.total mm.
Lacha	55	200
"	50	185
"	55	145
"	40	140
"	53	143
Jurel	55	170
"	55	160
"	57	180
Robalo	40	225
"	40	210
Gurruñata	50	195
"	40	144
"	40	170
Chucumite	40	210
Trucha	40	190
Papelillo	65	75

T A B L A 10. NUMERO DE EJEMPLARES CAPTURADOS POR LANCE, EN EL VIAJE DEL 3 DE MARZO 1966. LUGAR DE MUESTREO: LAGUNA DE LA COSTA, VER.

Lance No.	Horas	Cantidad de Ejemplares capturados
1	09:43 - 09:53	49
2	10:00 - 10:08	56
3	10:21 - 10:30	15
4	10:35 - 10:42	80
5	10:49 - 10:56	70
6	11:04 - 11:13	87
7	11:21 - 11:31	61
8	11:35 - 11:44	20
9	11:46 - 11:55	24
10	11:59 - 12:07	19
11	12:13 - 12:22	10
12	12:47 - 12:55	20
13	13:00 - 13:11	29
14	13:12 - 13:21	11
15	13:23 - 13:35	5
16	13:38 - 13:48	12
17	13:50 - 13:59	5
18	14:07 - 14:16	26
19	14:19 - 14:28	10

Lance No.	Horas	Cantidad de ejemplares capturados
20	14:30 - 14:40	20
21	14:42 - 14:52	15
22	14:55 - 15:05	9
23	15:07 - 15:16	13

T A B L A 11. TOTALES DEL CUARTO VIAJE
(23 lances)

Especies	Cantidad	Porcentaje
Lebrancha (<u>Mugil curema</u>)	64	9.63
Mojarra rayada (<u>Diapterus peruvianus</u>)	45	6.78
Raya (<u>Raja</u> sp.)	5	0.76
Sargo (<u>Archosargus probatocephalus</u>)	6	0.90
Robalo (<u>Centropomus</u> sp.)	2	0.30
Chucumite (<u>Centropomus parallelus</u>)	89	13.40
Gurrubata (<u>Micropogon undulatus</u>)	11	1.66
Trucha (<u>Cynoscion nebulosus</u>)	1	0.15
Bagre boca chia (<u>Galeichthys felis</u>)	391	58.89
Macabil (<u>Elops saurus</u>)	10	1.50
Jurel (<u>Caranx hippos</u>)	1	0.15
Lacha (<u>Dorosoma</u> sp.)	1	0.15
Guapota (<u>Cichlidae</u>)	1	0.15
Curvina (<u>Sciaenidae</u>)	1	0.15
Lenguado (<u>Paralichthidae</u>)	1	0.15
Jaiba (<u>Callinectes</u> sp.)	35	5.28
	664	100.00 %

T A B L A 12. EJEMPLARES MEDIDOS

Especie	Altura mm.	Long.to tal mm.	Especie	Altura mm.	Long.To tal mm.
Lebrancha	35	190	Mojarra rayada	65	170
Mojarra rayada	55	160	"	45	130
"	65	165	"	60	155
"	65	170	"	45	138
"	60	160	"	60	158
"	65	170	"	50	150
"	65	178	"	60	170

Especie	Altura mm.	Long.to tal mm.	Especie	Altura mm.	Long.To tal mm.
Mojarra rayada	60	174	Gurrubata	50	204
" "	55	148	Chucumite	45	213
" "	60	160	"	40	216
" "	55	155	"	45	225
" "	55	155	"	40	223
" "	60	153	"	40	218
" "	60	160	"	50	225
" "	65	160	"	40	220
Gurrubata	40	202			

T A B L A 13. NUMERO DE EJEMPLARES CAPTURADOS
POR LANCE EN EL VIAJE DEL 11 DE MARZO 1966.
LUGAR DE MUESTREO: LAGUNA DE PUEBLO VIEJO, VER.

Lance No.	Horas	Cantidad de ejemplares capturados.
1	09:07 - 09:17	1
2	09:35 - 09:42	8
3	09:47 - 09:56	10
4	10:04 - 10:15	6
5	10:17 - 10:27	10
6	10:30 - 10:40	10
7	10:48 - 10:52	18
8	10:55 - 11:04	10
9	11:06 - 11:15	12
10	11:17 - 11:26	11
11	11:29 - 11:41	15
12	11:47 - 11:58	20
13	12:01 - 12:10	12
14	12:12 - 12:21	15
15	12:24 - 12:33	13
16	12:35 - 12:44	7
17	12:49 - 12:58	14
18	13:00 - 13:10	10
19	13:18 - 13:27	10
20	13:30 - 13:40	19
21	13:42 - 13:52	20
22	13:54 - 14:05	22
23	14:07 - 14:16	21
24	14:20 - 14:28	17
25	14:30 - 14:40	16
26	14:43 - 14:54	15
27	14:55 - 15:05	14
28	15:09 - 15:18	13

T A B L A 14. TOTALES DEL QUINTO VIAJE
(28 lances)

Especies	Cantidad	Porcentaje
Lebrancha (<u>Mugil curema</u>)	259	74.00
Mojarra rayada(<u>Diapterus peruvianus</u>)	22	6.29
Raya criolla (<u>Dasyatis</u> sp.)	4	1.14
Sargo (<u>Archosargus probatocephalus</u>)	6	1.71
Robalo (<u>Centropomus</u> sp.)	2	0.57
Chucumite (<u>Centropomus parallelus</u>)	11	3.14
Gurrubata (<u>Micropogon undulatus</u>)	8	2.29
Trucha (<u>Cynoscion nebulosus</u>)	3	0.86
Bagre boca chica (<u>Galeichthys felis</u>)	21	6.00
Macabil (<u>Elops saurus</u>)	6	1.71
Jurel (<u>Caranx hippos</u>)	3	0.86
Lacha (<u>Dorosoma</u> sp.)	2	0.57
Palometa (<u>Trachinotus</u> sp.)	1	0.29
Jaiba (<u>Callinectes</u> sp.)	2	0.57
	350	100.00 %

T A B L A 15. EJEMPLARES MEDIDOS

Especie	Altura mm.	Long.To- tal mm.	Especie	Altura mm.	Long. to- tal mm.
Lebrancha	50	250	Lebrancha	45	270
"	60	325	"	70	374
"	45	254	"	60	365
"	45	247	"	55	312
"	45	249	"	55	270
"	70	316	"	60	336
"	80	400	"	70	369
"	55	250	"	70	387
"	55	257	"	45	245
"	60	322	"	85	445
"	60	300	"	60	306
"	60	300	"	60	332
"	60	300	"	60	332
"	50	270	"	50	284
"	85	415	"	50	253
"	80	410	"	60	340
"	55	310	"	60	320
"	50	270	"	50	344
"	80	376	"	60	320
"	60	395	"	50	310
"	55	313	"	60	310

Especie	Altura	Long. to tal mm.	Especie	Altura mm.	Long. to tal mm.
Lebrancha	60	280	Lebrancha	60	330
"	50	263	"	50	257
"	60	334	"	50	227
"	65	325	"	60	307
"	70	317	"	50	255
"	40	258	"	60	278
"	50	307	"	60	370
"	60	290	"	60	347
"	60	353	Mojafra rayada	60	164
"	70	410	"	60	175
"	65	333	"	85	225
"	70	385	"	70	198
"	50	350	"	80	203
"	50	350	"	70	187
"	60	303	"	60	183
"	60	350	"	75	270
"	55	295	"	80	225
"	60	331	"	50	160
"	40	245	"	70	213
"	55	260	"	60	170
"	60	274	"	70	242
"	50	251	"	65	183
"	60	327	"	65	194
"	60	330	"	70	200
"	60	335	"	60	159
"	60	315	"	70	210
"	60	343	"	70	210
"	50	250	"	60	180
"	50	330	"	60	191
"	55	297	"	60	180
"	55	292	"	70	190
"	65	346	"	90	250
"	70	370	Gurrubata	50	230
"	60	325	"	70	250
"	60	330	"	70	270
"	60	346	"	60	285
"	55	314	"	60	260
"	50	274	"	60	260
"	60	338	"	50	290
"	60	325	"	40	209
"	60	351	Chucumita	55	250
"	60	320	"	55	258
"	50	320	"	55	250
"	50	295	"	45	268

Especie	Altura mm.	Long. to- tal mm.	Especie	Altura mm.	Long. to- tal mm.
Chucumite	55	270	Sargo	100	275
"	60	287	"	100	240
"	50	257	"	110	274
"	55	250	"	150	400
"	60	330	"	80	224
"	55	259	Palometa	120	175
"	50	245	Juñel	130	465
"	55	270	"	90	345
"	60	273	Trucha	60	255
"	50	261	"	80	240
Robalo	80	418	"	130	655
"	120	643	Macabil	45	345
Lacha	308	90	"	40	330
			"	40	315

T A B L A 16. PROMEDIO DE ALTURAS Y LONGITUDES TOTALES DE LOS PECES PEQUEÑOS MEDIDOS EN EL PRIMER MUESTREO.

Especie	Altura en mm.	Long. total en mm.
Lisa	46.4	234.8
Mojarra blanca	56.8	154.0

De cada una de las demás especies se midieron menos de cinco ejemplares.

T A B L A 17. PROMEDIO DE ALTURAS Y LONGITUDES TOTALES DE LOS PECES PEQUEÑOS MEDIDOS EN EL SEGUNDO MUESTREO.

Especie	Altura en mm.	Long. total en mm.
Lisa	39.5	182.7
Mojarra blanca	65.5	187.7
Gurrubata	42.0	174.1
Palometa	58.0	181.4

De cada una de las demás especies se midieron menos de cinco ejemplares.

T A B L A 18. PROMEDIO DE ALTURAS Y LONGITUDES TOTALES DE LOS PECES PEQUEÑOS MEDIDOS EN EL TERCER MUESTREO.

Especie	Altura en mm.	Long. total en mm.
Lisa	37.5	184.4
Mojarra blanca	49.7	137.3
Lacha	50.6	162.6

De cada una de las demás especies se midieron menos de cinco ejemplares.

T A B L A 19. PROMEDIO DE ALTURAS Y LONGITUDES TOTALES DE LOS PECES PEQUEÑOS MEDIDOS EN EL CUARTO MUESTREO.

Especie	Altura en mm.	Long. total en mm.
Mojarra rayada	58.5	159.0
Chucumite	42.8	220.0

De cada una de las demás especies se midieron menos de cinco ejemplares.

T A B L A 20. PROMEDIO DE ALTURAS Y LONGITUDES TOTALES DE LOS PECES PEQUEÑOS MEDIDOS EN EL QUINTO MUESTREO.

Especie	Altura en mm.	Long. total en mm.
Lebrancha	58.3	315.5
Mojarra rayada	67.9	198.4
Chucumite	54.2	266.2
Gurubata	57.5	256.7
Sargo	108.0	282.6

De cada una de las demás especies se midieron menos de cinco ejemplares.

T A B L A 21. TOTALES Y PORCENTAJES DE CAPTURA POR VIAJE

Viaje	Fecha	Pesca lo grada to das espe cies. No. total	Peces co captu rados No. total	Peces co merciales capturados No. total	Peces pe queños captura- dos.	Porcentaje de peces pe queños sdbre la pesca lo grada.	Porcentaje de peces pequeños sobre los pe- ces comercia les capturados
	10-XI-65	117	110	104	23	19.65	22.11
	9-II-65	195	198	164	31	15.89	18.90
	16-II-66	708	703	275	58	8.19	21.09
	3-III-66	664	629	409	31	4.66	7.57
	11-III-66	350	348	312	--	--	--

TOTALES Y PORCENTAJES DE LOS CUATRO PRIMEROS VIAJES

De Nov. 10 de 1965							
Line 4	a	1,684	1,631	952	143	8.49	15.02
Marzo 3 1966							

T A B L A 22. SALINIDAD Y TEMPERATURA QUE PREVALECIAN EN LOS DIAS DE MUESTRO.

Temperatura oC	Salinidad o/oo	Número de lances	Núm. de ejemplares capturados
20.0	2.0	25	117
20.0	17.7	19	195
20.0	17.7	22	708
22.5	5.2	23	664
24.5	24.4	28	350

D I S C U S I O N

En los muestreos se usó malla con una luz mínima de 4 cm. La inmensa mayoría de los peces capturados tuvieron un promedio de altura mayor a los 40 mm, salta a la vista que sólo quedaron atrapados los ejemplares que tenían una altura mayor a la abertura mencionada.

De los peces capturados, el menor promedio de altura - fué de 37.5 mm (Tabla 18), o sea casi 3 mm menor a la malla, esto se debe a que algunos peces se enmallan entre los hilos.

Los lances duraron en promedio 9 minutos, lo que da -- tiempo para que todos los peces con altura menor a las mallas, escapen, ya que se observa perfectamente que al cercar los - peces, estos buscan una salida recorriendo la red hasta lo- grarlo.

En las capturas obtenidas, abundó el bagre boca chica - (Galeichthys felis, Table 11), y se debe a que esta especie no sufre la predación de la pesca, por no tener valor comer- cial, de tal manera que la mayoría que queda atrapado es de- vuelto al agua.

De las especies comerciales, el mayor porcentaje de cap- tura correspondió a la lisa (Mugil cephalus), especie que a- bunda mucho en la región, lo cual la hace base principal de la pesquería, siendo esta especie la que debe ser protegida mediante reglas que tiendan a asegurar la captura única de - los ejemplares adultos. W.W.Anderson (1958) reporta que la ta- lla mínima para que la lisa alcance la madurez sexual es de 200 mm. En nuestros muestreos encontramos que las lisas con - 200 mm de talla total, tenían aproximadamente una altura de 40 mm (Tabla 9), por lo que al usar una malla mínima de 5 cm se asegura que los ejemplares capturados tengan por lo menos 50 mm de altura y talla total mayor de 200 mm, con lo cual - quedarán protegidos los ejemplares juveniles de las poblacio- nes de lisa.

Para la lebrancha (Mugil curema) W.W. Anderson (1957), - reporta también 200 mm como talla mínima para que alcance la madurez sexual, por lo que está en el mismo caso de la lisa y en consecuencia son aplicables las mismas observaciones.

Las mojarras (Fam. Mogilichthys) ocuparon el segundo lu- gar de los volúmenes de captura lograda por los carrucheros (Tablas 2, 5, 8, 11 y 14). Se desconoce el dato preciso de la - talla mínima a la que alcanza la madurez sexual, pero en ningún caso se capturaron ejemplares demasiado pequeños. La mojarra m- más chica capturada tuvo 400 mm de altura y 110 mm de talla to- tal (Tabla 9), tamaño considerado de valor comercial, por lo que resulta que el daño que se hace a los ejemplares juveni- les de esta especie es mínimo.

Se obtuvo un promedio de 15.2% de peces pequeños, sobre los peces comerciales capturados, si tomamos en cuenta que la malla mínima que se usó en este trabajo era de 4 cm, salta a la vista que este porcentaje es reducido y que la queja de los cooperativistas contra los carrucheros fué infundada.

La pesca que se logra con la carrucha es muy variable - (Tabla 21) y aparentemente la salinidad del agua y la temperatura no son factores determinantes, ya que bajo las mismas -- condiciones varía mucho la calidad y el volumen de captura -- (Figura 6).

En la reglamentación de cualquier arte de pesca se debe tomar en cuenta la situación económica de los pescadores, de tal manera que al aprobar las reformas, no se lesionen los intereses de los pescadores, ni se contravengan con la política conservacionista del recurso. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se cree conveniente modificar la malla autorizada de 8 cm por una luz mínima de 5 cm en la gasa, de 6 cm en el tramo siguiente y de 7 cm en el resto de la red, exceptuando una parte de 30 cm de la línea de plomos hacia arriba, donde se -- podría autorizar el uso de la malla de 5 cm de luz.

Las lagunas de Pueblo Viejo y La Costa, Ver. (Figuras 7 y 8) tienen una profundidad media de 1.50 m (comunicación personal del Biól. Sergio García S.) y como la red tiene una altura de 3.0 m, con este sistema de pesca se cercan los peces totalmente, por lo que estas redes resultan muy efectivas y -- su uso es recomendable para cuerpos de agua con característi--cas similares a las lagunas mencionadas. El inconveniente que presenta, es que se realiza mucho esfuerzo al tirar de la lí--nea de plomos, pero instalando un malacate manual, se facilitaría la maniobra, acortando la duración de los lances, lo -- cual redundaría en una mayor cantidad de captura y en conse--cuencia el mejoramiento económico de los pescadores.

C O N C L U S I O N E S

La "carrucha" es un arte de pesca que simplifica el es--fuerzo al cobrar la red y facilita la captura de escama en -- las lagunas.

Teniendo en cuenta que estos muestreos se hicieron usan--do malla de 4 cm en la gasa y 6 cm en el resto de la red, el perjuicio que se hace a las poblaciones juveniles de peces es mínimo.

La lisa y la lebrancha son la base de este tipo de -- pesquería. En orden de importancia, según su abundancia, le siguen las mojarra blanca y rayada. El bagre boca chica -- también es muy abundante debido a que no se le aprovecha, y el que se captura es devuelto al agua.

Existen otras especies en cantidades menores y de importancia comercial, como son: el chucumite y los robalos - (Género Centropomus), y solo esporádicamente se capturan otras especies como son: palometa (Trachinotus), jurel (Caranx hippos), macabil (Elops saurus), sargo (Archosargus probatocephalus) y otros.

Con la malla de 5 cm en la gasa y en el resto de la red 6 y 7 cm, se capturarán solo ejemplares adultos de las especies base de la pesquería.

R E S U M E N

En las lagunas de Pueblo Viejo y La Costa, Ver., se trabaja el arte de pesca llamado "carrucha", ésta consiste esencialmente de una vara móvil adaptada a un juego de poleas, lo que facilita la maniobra reduciendo el esfuerzo - al cobrar la red, que es del tipo denominado "de cerco con jareta". Para trabajar este arte de pesca se usan botes acondicionados especialmente, e impulsados con motores fuera de borda.

De noviembre 1965 a marzo de 1966 se estudió el efecto del trabajo de la red sobre las poblaciones juveniles de escama de las lagunas, con los siguientes resultados: se capturaron en los primeros cuatro viajes 1,684 animales, de esos, 952 eran peces comerciales con un porcentaje de 15.02 % de - peces pequeños, de donde se concluye que con una malla mínima de 4 cm de abertura, es reducido el daño que se hace a -- las poblaciones juveniles de escama y con una malla de 5 cm en un solo tramo y de 6 y 7 en los tramos restantes, se asegura que solo sean capturados peces adultos de las especies comerciales que son base de esta pesquería.

ABSTRACT

In the "Pueblo Viejo" and the "Costa", Lagoons of Veracruz, the fishermen are using the fishing net named "carrucha", it is formed by a mobile stick, it is adapted a driving polley, this craft facility the handling, reducing the effort to gather the net. The net is classificate how ring net, with purseline.

The fishermen are using especially aconditioned boats, these boats have motion by outboard motor.

Since november 1965 until march 1966, the writter studied the effect of the "carrucha" net, over young population of fishes, which are living in these Lagoons.

We had the next results: In the first four trips, 1684 animals were captured, of this cuantity, 952 were comercial fishes, with 15.02 % of small fishes; of this percentage we assumed that the young fishes are a bit injury. With a network of five centimeters aberture in the first stretch, and six and seven the nexts ones strechs, only are captured -- adult of the comercial fishes.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON WILLIAM W.

1957 Early Development, Spawning, growth and ocurrence of the Silver Mullet (Mugil curema) along -- the South Atlantic Coast of the United States. Fishery Bulletin 119, Vol. 57.

1958 Early Development, Sepawning, growth and ocurrence of the Silver Mullet (Mugil cephalus) along the South Atlantic Coast of the United States. Fishery Bulletin 114, Vol. 37.

BREDER, CHARLES M., JR.

1948 Field book of Marine fishes of the Atlantic Coast, G.P. Putnam's Sons. New York.

JORDAN, DAVID S. Y BARTON W. EVERMANN

1896 The Fishes of North and Middle America. Bulletin of the United States National Museum No. 47 --

Vol. I, II, III y IV. Reprinted 1963. S.I. New Jersey.

LAGLER, KARL F., JOHN E. BARDACH Y ROBERT R. MILLER
1962 Ichthyology. The Study of Fishes. John Wiley
and Sons, Inc, New York.

LOBELL, MILTON J.
1954 Métodos y Artes Pesqueros. Organización de -
las Naciones Unidas para la Agricultura y la
Alimentación. México.

DIFERENTES ASPECTOS DE LA PESCA CON EL SISTEMA CARRUCHERO.

Figura 1.- Carrucha - aparejo utilizado para recobrar la red. Consiste de un tubo que permite subir y bajar al guión con la polea inferior o rol móvil.

- " 2.- Calando la red para efectuar el lance.
- " 3.- Cerrando el cerco durante el lance.
- " 4.- Recobrando la red por medio de la polea o rol fijo.
- " 5.- Recobrando la red. Nótese que el rol móvil se mantiene a fondo para evitar que se levante la red.



1



2



3



4



5

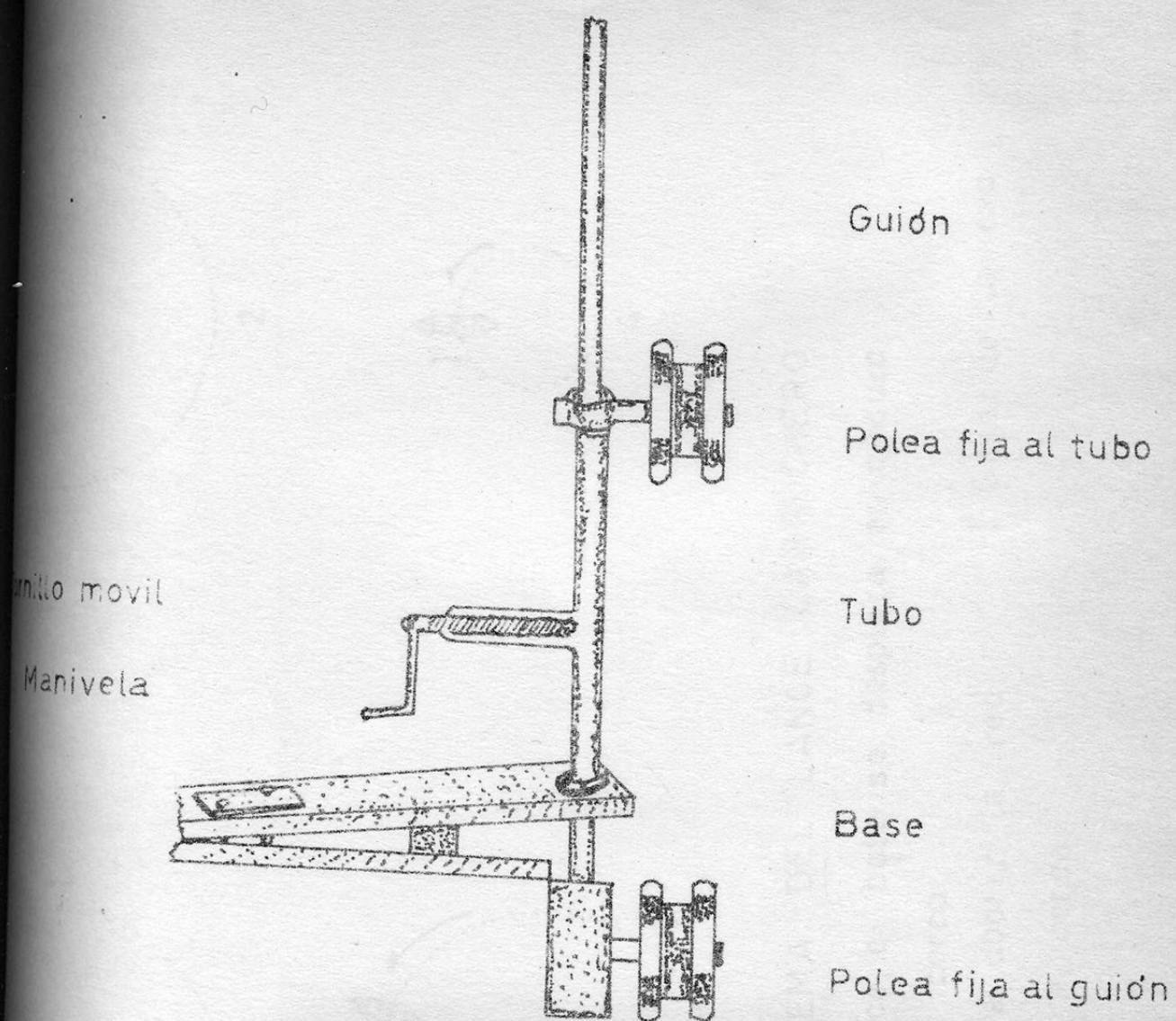


Figura 1.- CARRUCHA



2



Figura 2.- ESQUEMA DEL LANCE CARRUCHERO

1.- Inicio del lance, el bote se desplaza en círculo

2.- Se cierra el cerco

3.- Se comienza a cobrar la red

I: Gasa de la red

4.- Se estrecha el cerco

Esquema de la red carruchera

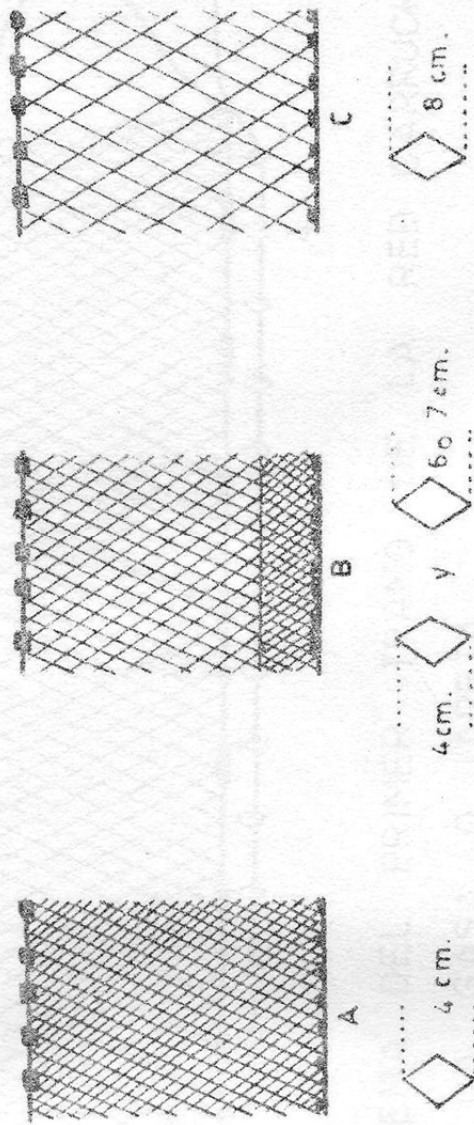


Figura 3.- RED CARRUCHERA Y SUS DIFERENTES MALLAS

A: Abertura de la malla de los dos primeros tramos

B: Abertura de la malla de los tramos 3 a 13

C: Abertura de los dos últimos tramos

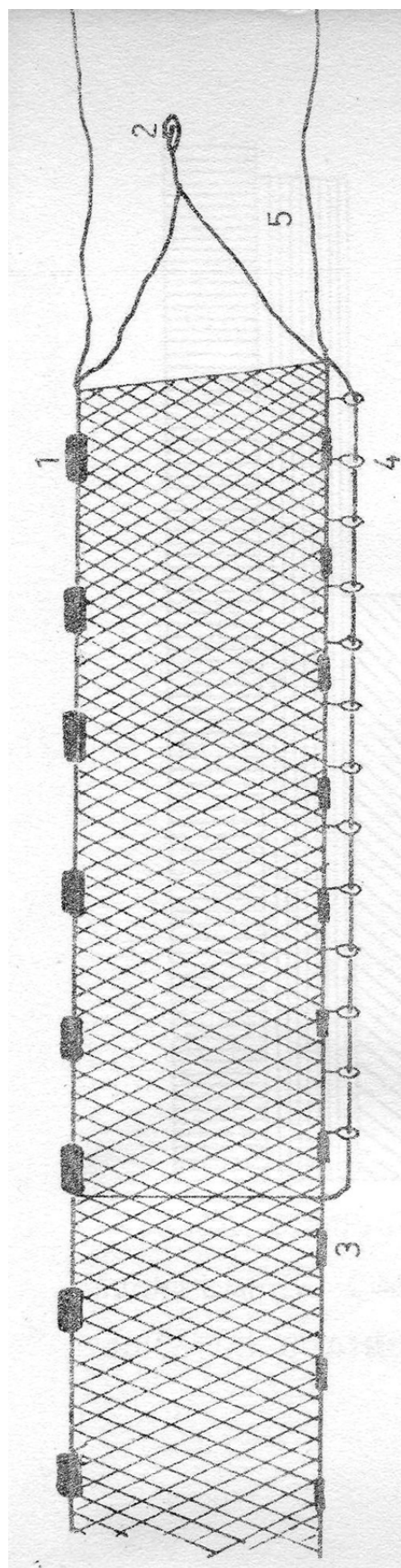


Figura 4.- ESQUEMA DEL PRIMER TRAMO DE LA RED CARRUCHERA
CON LA GASA O JARETA

- 1.- Corcho
- 2.- Broche
- 3.- Plomo
- 4.- Anillo
- 5.- Jareta

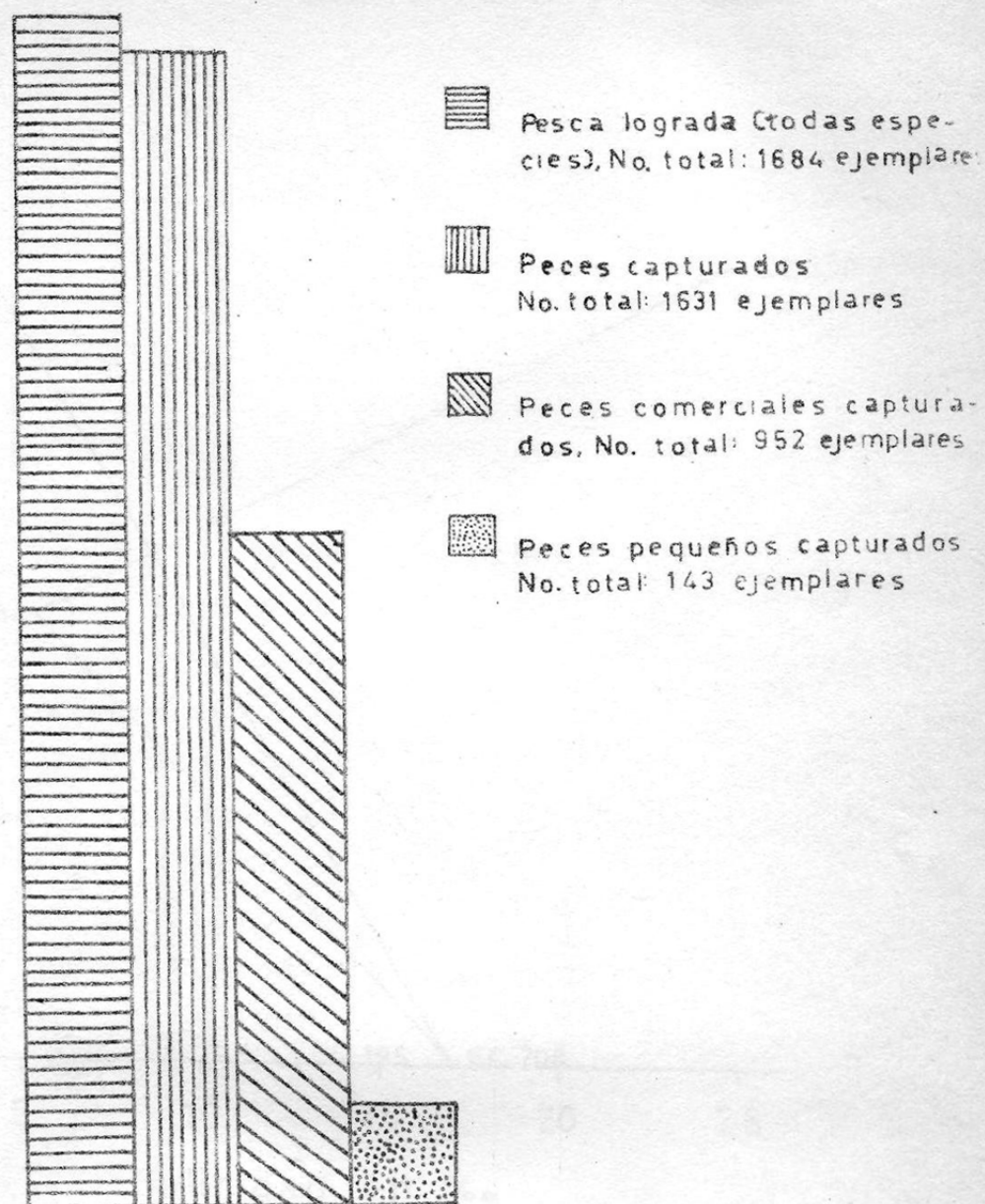


Figura 5.- GRAFICA COMPARATIVA DEL TOTAL DE EJEMPLARES CAPTURADOS EN LOS PRIMEROS CUATRO VIAJES

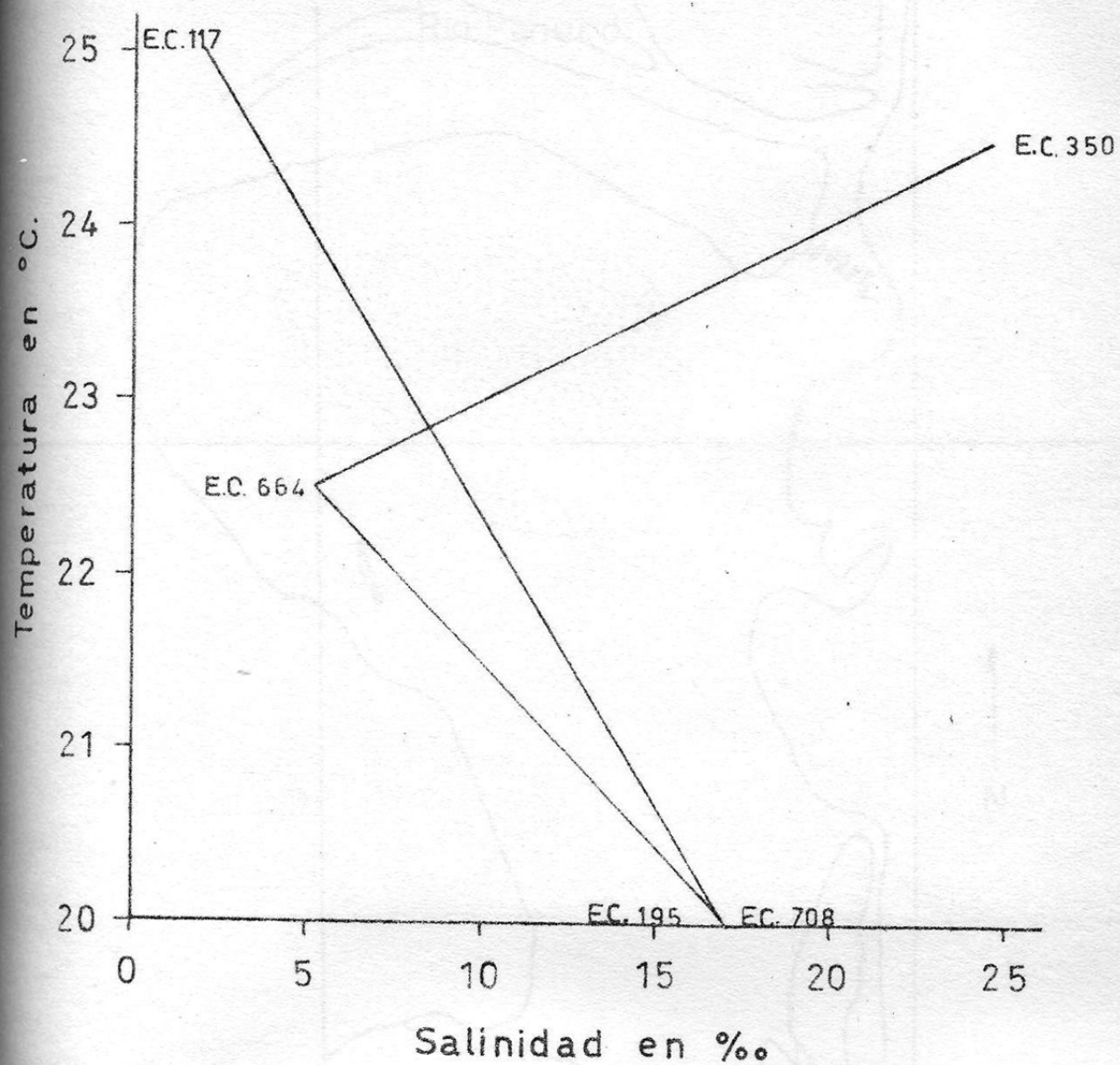
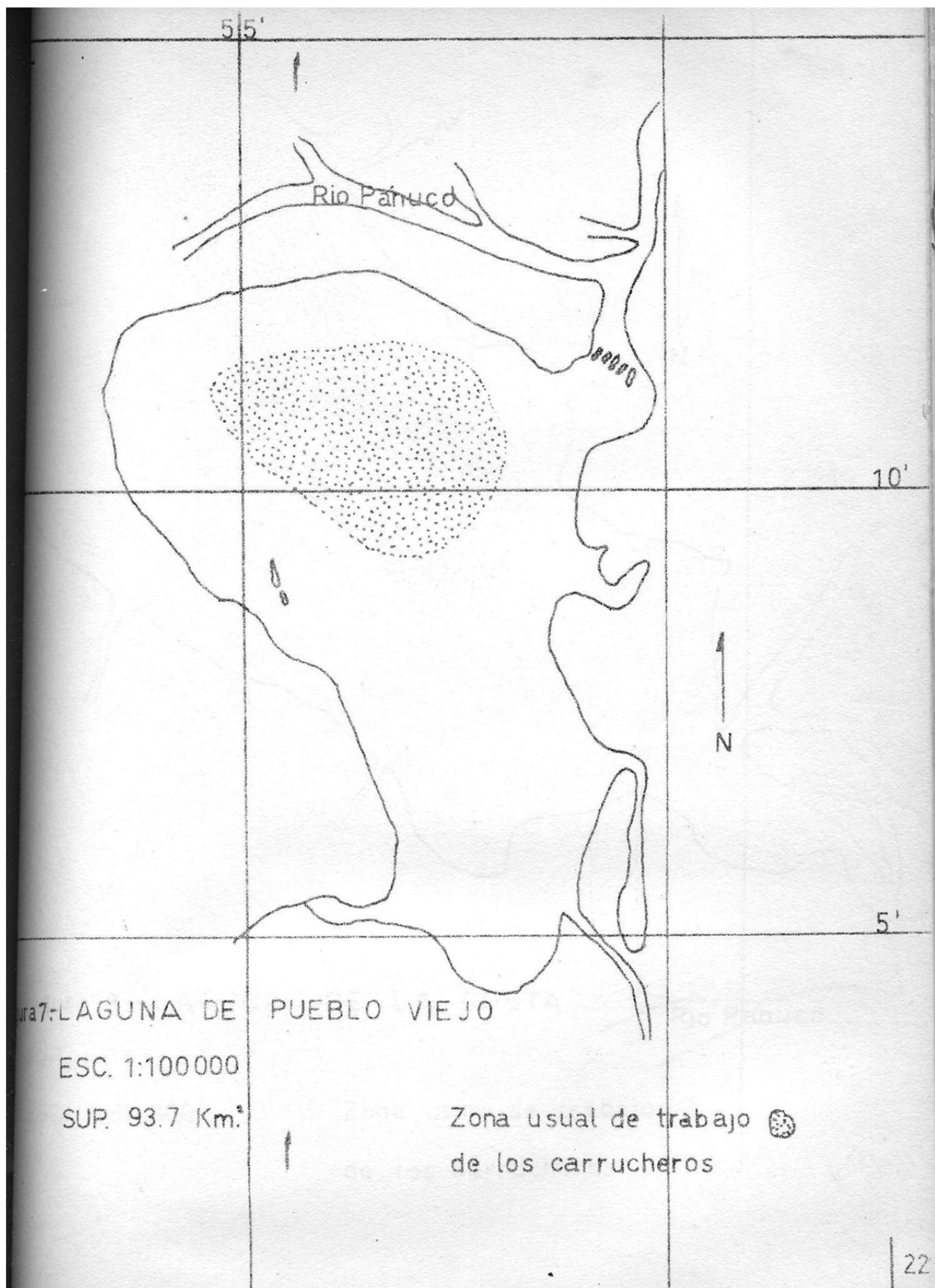


Figura 6.- SALINIDAD Y TEMPERATURA DEL AGUA EN
LOS MUESTREOS

E.C.: Ejemplares capturados por viaje



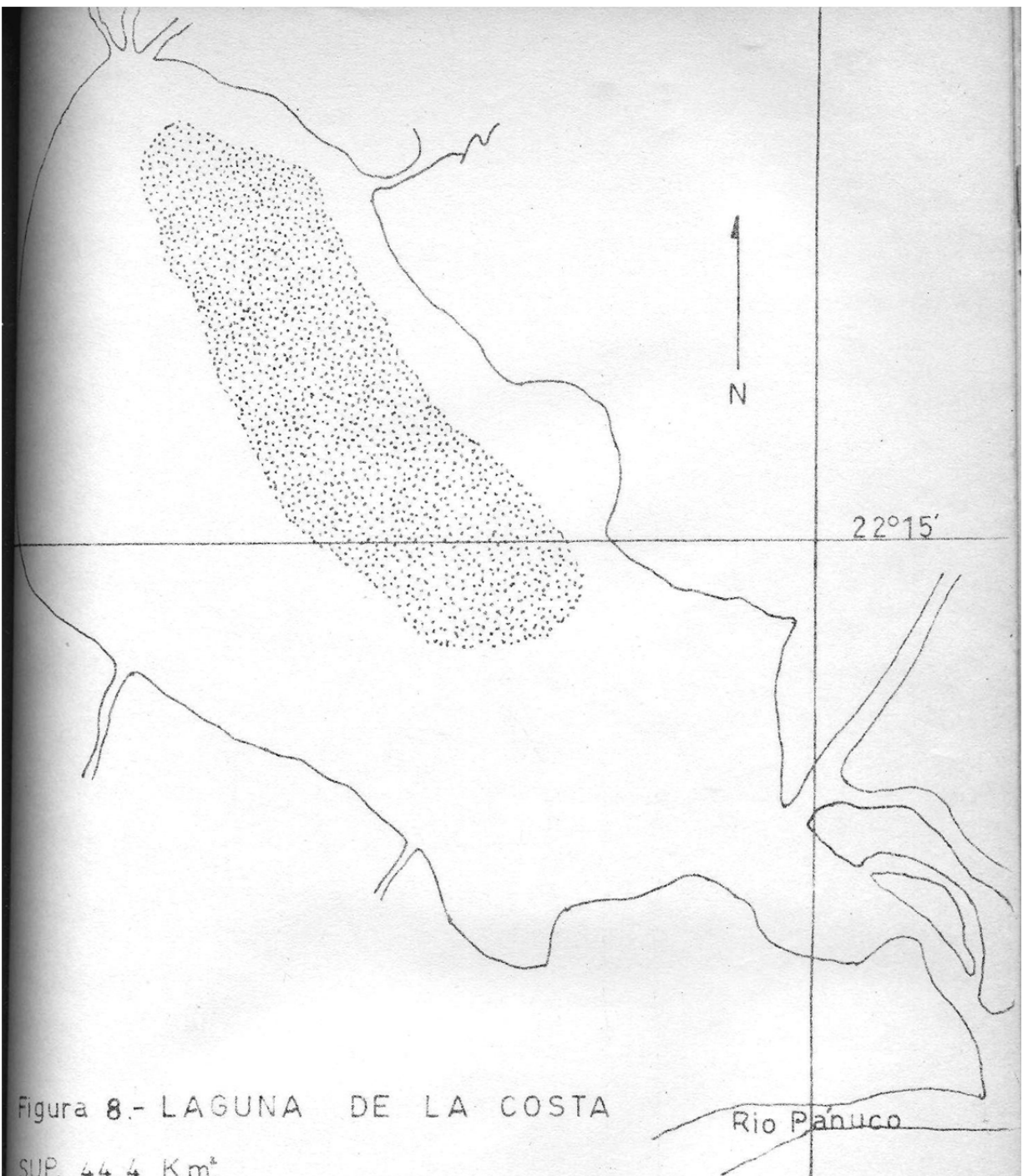


Figura 8.- LAGUNA DE LA COSTA

SUP. 44.4 Km².

ESC 1:50 000

Zona usual de trabajo ☉
de los carrucheros