



**Captación de CHLAMYS TEHUELCHUS (D'ORB)  
Sobre Colectores, I.  
Observaciones Preliminares**

Por

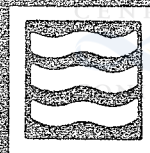
HECTOR E. ZAIXSO



Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Centro Nacional Patagónico

1980

CONTRIBUCION N° 37



CENTRO  
NACIONAL  
PATAGÓNICO



CAPTACION DE CHLAMYS TEHUELCHUS (D'ORB)



SOBRE COLECTORES. I.

OBSERVACIONES PRELIMINARES



por



HECTOR E. ZAIXSO



SECRETARIA DE ESTADO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS  
CENTRO NACIONAL PATAGONICO



28 de Julio 28 - 9120 PUERTO MADRYN



CHUBUT - ARGENTINA





Centro Nacional Patagónico (CONICET)

Hecho el depósito que establece la Ley 11723



CAPTACION DE CHLAMYS TEHUELCHUS (D'ORB) SOBRE COLECTORES. I.

OBSERVACIONES PRELIMINARES.

RESUMEN

En el presente trabajo se llevaron a cabo observaciones acerca del comportamiento de fijación de Chlamys tehuelchus en laboratorio, e "in situ" sobre el reclutamiento y captación en colectores artificiales. Entre los factores que influyen sobre la captación fue analizado el tipo de material colector.

El estudio de los valores de captación en diferentes materiales mostró que el mejor rendimiento en el interior de los colectores se obtiene / con ramas de arbusto Baccharis darwinii. La captación en el lado externo de los colectores no está influenciada por el material interno de / los mismos.

Se comprobó en laboratorio el efecto de la agitación del agua sobre el desprendimiento de individuos fijados, atribuyéndose a este factor el / déficit de individuos de mayor tamaño en la parte externa de los colectores.

SUMMARY

Natural recruitment, captation on artificial collectors "in situ" and fixation behaviour in laboratory of Chlamys tehuelchus were studied. / The influence of the collector material on captation was analyzed. // The best results were obtained with branches of Baccharis darwinii. / There were no difference on captation at the outer part of collectors though they have different internal materials.

The effect of water movement on seed detachment was determined through laboratory proofs, this effect is supposed to explain the lack of the / biggest individuals in the collector's external side.

## INTRODUCCION

En la actualidad varios países han derivado parte de los esfuerzos dedicados a la extracción comercial de pectínidos de bancos naturales, / hacia el cultivo de los mismos. En algunos de estos países, Japón y // Francia por ejemplo, la pesquería de vieyras tuvo en líneas generales / un período más o menos largo de explotación, seguido de otro en el // cual el recurso tendió a desaparecer, debido a sobreexplotación y/o po / lución de las áreas de pesca; finalmente estos períodos fueron conti- / nuados por el intento de recuperar la producción original mediante el / uso de técnicas mariculturales. En el caso de Japón sólo este medio / resultó ser eficaz, elevándose la producción de manera notable.

La pesquería argentina de vieyras está limitada actualmente a la desa- / rrollada casi artesanalmente en el golfo San José (Pcia. del Chubut, Ar / gentina). Las poblaciones afectadas por la misma no presentan síntoma / alguno de deterioro, sin embargo, un cambio en cualquiera de los fac- / tores que intervienen en la pesquería, tal como sería un aumento en el / número de equipos marisqueros, podría llegar a revertir la situación.

Como medida precautoria, el Centro Nacional Patagónico (CONICET) ha / implementado un programa de control de bancos, iniciando al mismo tiem / po las experiencias básicas sobre captación y cultivo del pectínido // Chlamys tehuelchus.

A pesar de que las técnicas de cultivo de vieyras actualmente en uso, / derivan de las prácticas de cultivo japonesas, siendo por ello sensi- / blemente semejantes entre sí, la biología de las especies implicadas / difiere lo suficiente como para no permitir extrapolaciones en el uso / de dichas técnicas. El mejor ejemplo de esta situación está dado por / la primera etapa de la pectinicultura o sea la captación de juveniles / de la especie a cultivar. Las variaciones mensuales de la fijación so / bre colectores, los tipos de material colector a utilizar y los niveles / óptimos de captación, son algunos de los factores a estudiar antes de / intentar una práctica de cultivo racional. En la presente contribución / se analizan parte de los factores que influyen sobre la captación de /

Chlamys tehuelchus sobre colectores, haciéndose breves observaciones / acerca del comportamiento de fijación de la especie.

## MATERIAL Y METODOS

En las experiencias de campo llevadas a cabo fueron utilizadas cinco / series de colectores, cada una de las cuales fue destinada a un distin- to material captador: monofilamento de polietileno, fibras de cáñamo, / ramas de arbusto (Baccharis darwinii), film de polietileno y paja de emba- laje.

Cada serie constaba de cinco bolsas colectoras de 40 cm. de ancho y 50/ cm. de largo, confeccionadas con malla de polietileno de 1,5 mm. de a- / bertura, en cuyo interior fueron colocados los materiales antes cita- / dos.

Las bolsas colectoras con sus respectivos materiales de captación fue- ron dispuestas cada 2,5 metros a lo largo de cuerdas suspendidas median- te un sistema de boyas que permanecía sumergido aún en baja marea (Fig. 1; lám. I, 3 y 5) y que fue convenientemente fondeado en la localidad / de San Román (golfo San José, Chubut, Argentina) en el mes de enero de 1978 y en la que permaneció durante poco más de dos meses.

Las series tenían además un duplicado de las bolsas colectoras, las / que fueron dejadas por un período accesorio de tiempo en la localidad citada a fin de utilizar la semilla captada para posteriores experien- cias. Cuatro de estas series de duplicados se perdieron, permaneciendo solo la serie de colectores de paja de embalaje, sobre los que se ano- tó el porcentaje de mortalidad ocurrido durante el período accesorio / de inmersión de 2 meses. Luego de su extracción el contenido de los co- letores fue analizado en laboratorio, contándose y midiéndose los // ejemplares de Ch. tehuelchus encontrados, tanto en el exterior como en el interior de los colectores por separado, este último valor incluyó / a los individuos fijados tanto sobre el material colector, como sobre / la cara interna de la bolsa colectora.

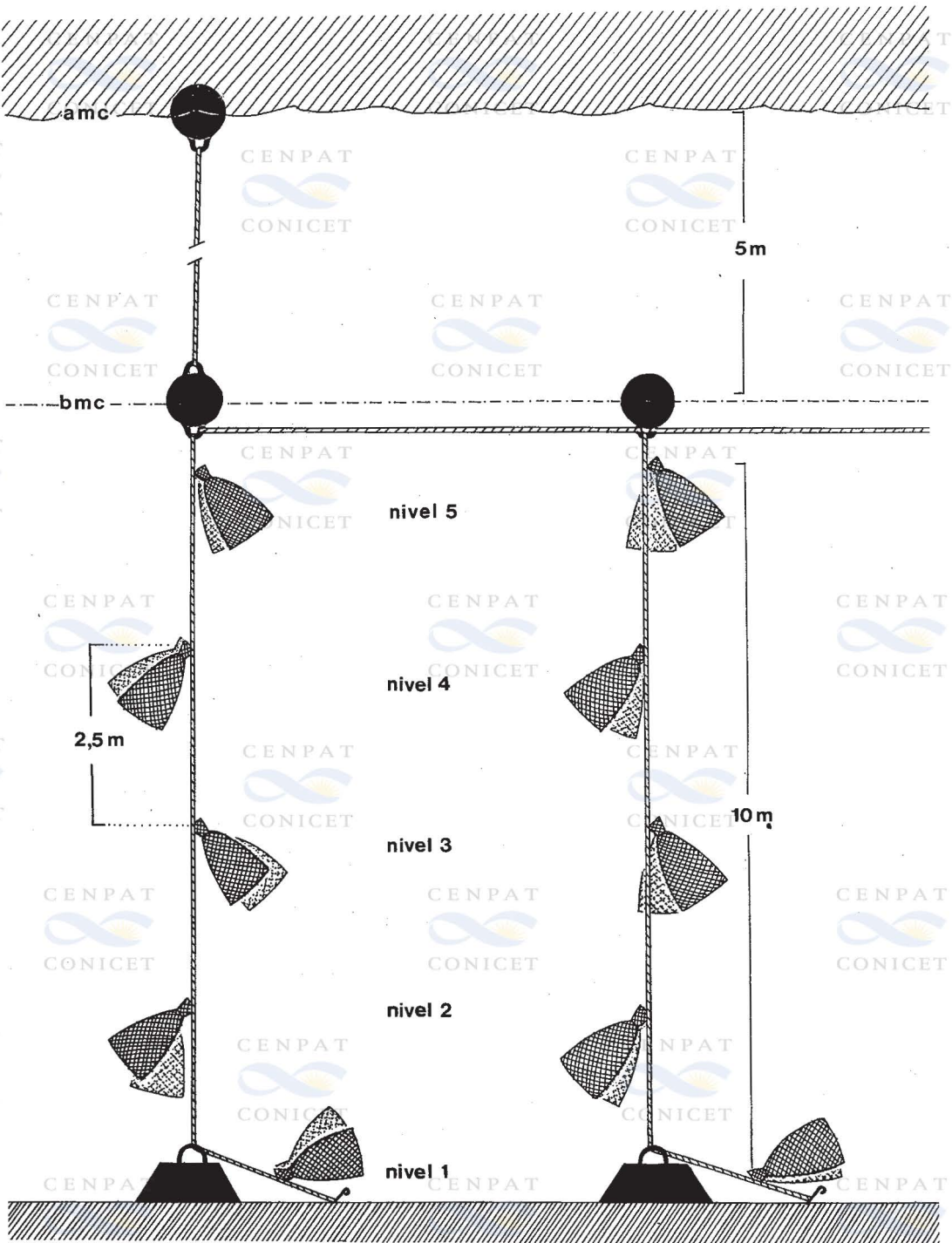


Figura 1: Disposición de las series colectoras en la localidad de San Román (Golfo San José, Pcia. del Chubut).

A fin de hacer posibles las comparaciones entre los diferentes materiales / colectores, se estimó la superficie ofrecida por cada uno de ellos en / cada colector y se refirió el número de individuos encontrados a este / valor mediante un análisis de la covarianza (bloques aleatorizados), en / la consideración de que dicha relación puede ser satisfactoriamente ex- / plicada por una regresión de tipo lineal (Zaixso, en preparación).

El estudio del comportamiento de fijación y la confirmación experimen- / tal de observaciones llevadas a cabo en el campo se desarrollaron en a- / cuarios con agua de mar recirculada a 20°C.

Otras observaciones fueron hechas sobre la base de muestreos que el Cen- / tro Nacional Patagónico efectúa sobre las poblaciones naturales de Ch./ / tehuelchus en aguas del golfo San José.

## RESULTADOS

### 1. Comportamiento de Fijación

En aguas del golfo San José, aproximadamente a partir del mes de febre- / ro, puede observarse el reclutamiento de juveniles sobre las poblacio- / nes de la vieyra tehuelche. La fijación de estos reclutas se lleva a / cabo sobre la conchilla de la mismas vieyras; sobre las frondes de Ulva / lactuca, especie que forma parte de la flora acompañante de las pobla- / ciones del pectínido (Lám. I, 1 y 2) y también sobre las poblaciones / vecinas de otras especies, como ser las de la cholga Aulacomya ater // / ater.

Tal como ocurre con otros pectínidos, como Placopecten magellanicus // / (Caddy, 1972), los juveniles de la vieyra tehuelche permanecen fijados / mediante sus filamentos bisales la mayor parte del tiempo, pudiendo sin / embargo cambiar de ubicación por desprendimiento del conjunto de fila- / mentos bisales. El cambio de ubicación es llevado a cabo haciendo uso / de su moderada capacidad de natación y ayudándose en ocasiones con el / pie.

Se observó asimismo que los juveniles son capaces de trasladarse sobre

superficies verticales de todo tipo, incluyendo las lisas, fijándose y desprendiéndose repetidas veces, con lo que dejan tras de sí un rastro de filamentos bisales adheridos al sustrato; en este tipo de desplazamiento los individuos más pequeños son los más activos.

Respecto de los adultos, las observaciones de campo indican que a medida que la talla de los individuos aumenta, se hace menos uso de la capacidad de fijación, permaneciendo los mismos generalmente sueltos sobre el sustrato, si bien se han encontrado algunos ejemplares de hasta unos 70 mm. de alto total adheridos a conchillas o piedras del fondo.

El comportamiento de fijación fue observado en acuarios, particularmente sobre ejemplares juveniles de 5 a 15 mm. Previamente a la fijación/ los individuos extienden ampliamente los tentáculos filamentosos del / borde del manto, a lo largo de todo el margen del animal, apoyándose / algunos de ellos sobre el sustrato. Emiten a continuación el pie fuera de la cavidad paleal, apoyando el extremo distal de éste sobre el sustrato; en ocasiones, previamente a la elección del punto de fijación, el pie tantea el fondo. Una vez escogido el lugar para fijarse, el pie // permanece inmóvil con su extremo distal firmemente apoyado, pudiéndose observar en la porción proximal suaves movimientos de contracción y relajación (Lám. I, 4).

Luego de un tiempo variable, que en las tallas arriba indicadas osciló entre 1,5 y 5 minutos ( $\bar{x}$  : 2,65 minutos), el pie es retirado dentro de la cavidad paleal y los tentáculos se acortan, quedando el animal retenido al sustrato por un fino y transparente filamento bisal que endurece rápidamente.

En el diseño de colectores de pectínidos la bolsa de malla externa cumple el rol de impedir pérdidas por desprendimiento de semilla, en Patinopecten yessoensis una de las especies mejor estudiadas, la talla de / desprendimiento del sustrato colector está determinada en buena parte por la moda del lugar (Muller-Feuga y Querellou, 1973); en consideración a estas circunstancias se permitió la fijación de varios individuos de Chlamys tehuelchus entre 5 y 10 milímetros sobre dos paneles / de malla de colector durante 12 horas. A continuación se colocaron du-

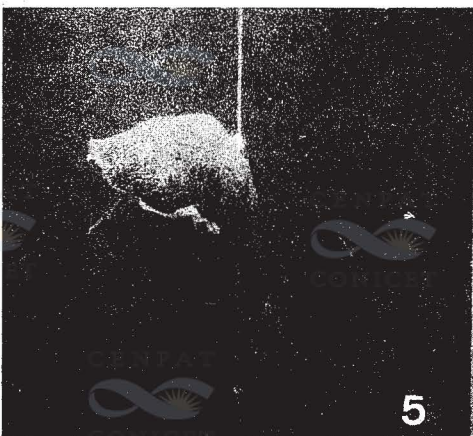
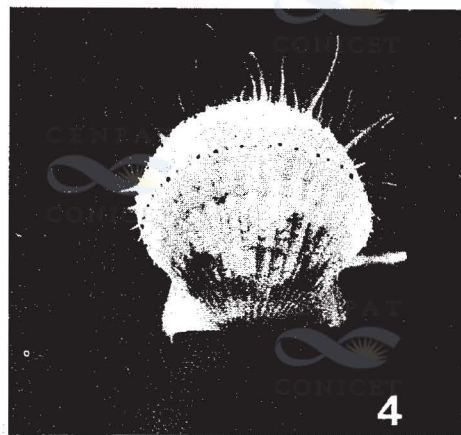
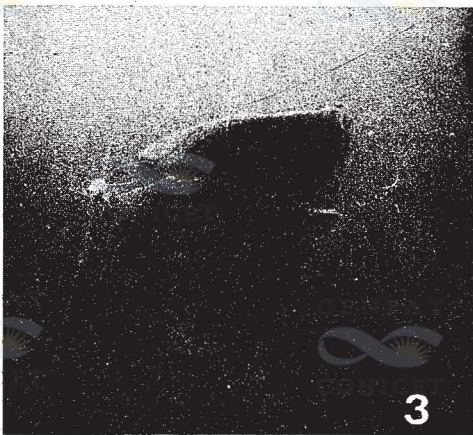


Lámina I: 1, juvenil de Chlamys tehuelchus fijado sobre adulto de la misma especie; 2, juvenil fijado sobre Ulva lactuca ; 3, bolsas colectoras intermedias; 4, individuo juvenil fijándose, con pie y tentáculos marginales extendidos; 5, bolsas colectoras de fondo; 6, individuo fijado sobre Baccharis.

rante 6 horas las planchas en sendos acuarios con agua de mar, agitada y sin movimiento respectivamente y con la cara de la plancha sobre la que se habían fijado los ejemplares, dirigida hacia abajo. Al final de dicho lapso se contabilizó el número de individuos que permanecieron adheridos a ambas planchas y se analizaron los resultados mediante un  $\chi^2$  / corregido para la continuidad.

Tabla I - Número de individuos fijados y desprendidos en agua quieta / y agitada.

	<u>Agua quieta</u>	<u>Agua agitada</u>	<u>Total</u>
<u>Animales fijos</u>	7	0	7
<u>Animales desprendidos</u>	5	12	17
<u>Total</u>	12	12	24

El  $\chi^2$  obtenido (7,26) indicó que existen diferencias altamente significativas entre el número de individuos desprendidos en ambas situaciones. Dado que el valor esperado en uno de los casilleros era bajo // (3,50) se planteó la solución exacta, la que brindó resultados semejantes: La probabilidad de ocurrencia de un hecho semejante al observado o de fracciones más divergentes es  $p = 0,002288$ .

## 2. Fijación sobre colectores

Los resultados que se presentan a continuación provienen del análisis del número de individuos presentes en cada colector (exterior), o bien de este valor referido a la superficie disponible para la captación / (interior). Los factores considerados fueron: El tipo de material colector, la ubicación en el lado externo o interno del colector y la / clase de talla. La diferenciación de clases de talla fue efectuada dado que el análisis de los tamaños de los individuos (alto total) evidenció que en los colectores se habían sucedido durante el tiempo de la experiencia dos diferentes captaciones claramente separadas y que T

Tabla II: Número de individuos por colector discriminado por clases de talla. a. Superficie interna / disponible (cm<sup>2</sup>)-2264. b. Individuos menores a 6 mm. lado externo. c. Individuos iguales o mayores que 6 mm. lado externo. d. Individuos menores a 6 mm. interior del colector. e. Individuos iguales o mayores que 6 mm. interior del colector. La superficie externa disponible es de 2264 cm<sup>2</sup>.

Material colector		Monofilamento		Cáñamo		Paja		Film	
Distancia al fondo	Ramas								
(nivel)	b	8	53	40	0	50			
0m	c	8	33	1	2	13			
(1)	a	6721,35	839	9385,96	33	19311,99	96	28160	103
	d		320		6		24		102
	c		191		279		48		128
2,5m.			12		22		2		45
(2)		3961,50	373	26.654,36	408	24143,04	666	25360	361
			110		49		319		89
			271		212		164		158
5,0 m.			49		16		16		14
(3)		6354,77	557	17.900,58	138	19161,27	400	20800	396
			245		19		245		84
			116		203		162		12
7,5m.			35		14		5		4
(4)		7790,95	318	22.593,30	493	21615,50	737	16400	397
			96		87		156		68
			81		102		45		12
10,0m.			0		1		4		2
(5)		3778,74	913	47.745,79	1366	23358,91	4833	20802	1556
			60		16		135		33

en el momento de la extracción podrían clasificarse como la de individuos menores a 6 mm. y la de individuos iguales o mayores que 6 mm. // (Tabla II).

Un probable desajuste a los modelos utilizados (covarianza y varianza en bloques aleatorizados) se corrigió mediante la transformación logarítmica de los datos ( $\ln X$  y  $\ln Y$  en el análisis de la covarianza; //  $\ln(1 + X)$  en el análisis de la varianza de conteos en el lado externo de los colectores, por presencia de datos iguales a cero).

### 2.1. Captación de los individuos en el interior de los colectores.

El análisis del total de individuos captados por serie colectora nos indica que los colectores llenos de paja de embalaje tienen un rendimiento superior al de los restantes materiales; por otra parte es evidente que los colectores ubicados más lejos del fondo (nivel 5: 10 metros // del fondo) son los que captan mayor número de individuos. Sin embargo // dado que las cantidades de material que es posible empacar, varían mucho con el tipo de material colector y puesto que no siempre se utilizó al máximo la capacidad de empaque de los colectores, y que por la // misma razón las superficies puestas en juego también eran variables, // se optó por introducir en el análisis a la superficie disponible interna de cada colector.

Un análisis de la covarianza en bloques aleatorizados (bloques = distancias al fondo) de los datos transformados para los individuos menores // a 6 mm. de talla ( $\ln X$ , donde  $X = \text{superficie en cm}^2 - 2264$  y  $\ln Y$ , // donde  $Y = \text{número de individuos}$ ) indicó diferencias significativas // ( $p < 0,05$ ) entre materiales (Tabla III). Asimismo se evidenciaron diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre bloques, demostrando se la necesidad del modelo utilizado.

Una prueba de menores diferencias significativas (M.D.S.) para las medias ajustadas indicó que respecto de los valores transformados, al nivel del 5%, los colectores de ramas, monofilamento y paja no difieren //

Tabla III Análisis de la covarianza en bloques aleatorizados para ln x  
( x = superficie disponible en el interior de los colectores-2264) y ln y (y = número individuos menores a 6mm.)

Fuente Variación	GL	$\Sigma x^2$	$\Sigma xy$	$\Sigma y^2$	Suma cuadrados	GL	Cuadrado medio	F
Bloques (niveles)	4	0,0649	0,3427	12,3896	-	-	-	-
Materiales (M)	4	7,1927	-0,1834	2,2310	-	-	-	-
Error	16	2,3296	2,9459	9,1927	5,4675	15	0,3645	-
Materiales + error	20	9,5223	2,7625	11,4237	10,6223	19	-	-
Por prueba de medias ajustadas					5,1548	4	1,2887	3,54*
Bloques + Error	20	2,3945	3,2886	21,5823	17,0657	19	-	-
Por prueba de medias ajustadas					11,5982	4	2,8996	7,95**

b = 1,264551854

Medias ajustadas por tratamiento (valores transformados)

$$M = \bar{Y}_i - b (\bar{X}_i - \bar{X})$$

Ramas	Monofilamento	Cáñamo	Paja	Film
7,4035	6,1422	5,1771	6,0520	5,5618

entre sí, siendo su rendimiento mayor que el de los colectores de caña mo. Los colectores de film tienen un rendimiento menor que los de ramas, pero no difieren de los de monofilamento, paja y cañamo. El error estándar de la diferencia entre dos medias fue calculado considerando que las X son afectadas por los tratamientos.

Cuando se consideraron los individuos iguales o mayores que 6 mm. (datos transformados) se evidenciaron diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre los rendimientos obtenidos con los diferentes materiales, pero no fue detectada ninguna diferencia respecto de los niveles (Tabla IV).

Practicando un ensayo MDS (X afectadas por los tratamientos) al nivel del 5%, se obtuvo que los rendimientos (para datos transformados) de los colectores de ramas, monofilamento y paja de embalaje no presentaban diferencias entre sí, siendo mayores que los rendimientos observados en los colectores de fibra de cañamo. Los rendimientos de los colectores de film si bien son mayores que los de cañamo y menores que los colectores de ramas, no difieren de los de paja y monofilamento.

Se pudo controlar la mortalidad ocurrida durante dos meses de inmersión suplementarios (marzo a mayo 1978) sólo en los colectores de paja de embalaje, debido a la pérdida de las otras cuatro series. Este material en particular, formado por largas cintas de fibra de madera, perdió su rigidez inicial durante el período en que permaneció sumergido, aplastándose en el fondo de los colectores, a los que originalmente llenaba por completo. Este aplastamiento determinó la pérdida de los espacios por los que circulaba el agua y fue aparentemente la causa de las altas mortalidades de semilla observadas. Dado que la serie de colectores // del mismo material retirada dos meses antes fue confeccionada con prácticamente la misma cantidad de material interno en cada colector, se puede calcular la mortalidad ocurrida durante el lapso suplementario en el 83,8% suponiendo que la captación inicial en ambas series de colectores fue equivalente.

Tabla IV Análisis de la covarianza en bloques aleatorizados para ln x  
( x = superficie disponible en interior de colectores -2264)  
y ln y ( y = número de individuos iguales o mayores que 6 mm.)

Fuente variación	GL	$\Sigma x^2$	$\Sigma xy$	$\Sigma y^2$	Suma cuadrados	GL	Cuadrado medio	F
Bloques (niveles)	4	0,0649	0,0817	5,7851	-	-	-	-
Materiales	4	7,1927	-2,2114	10,3677	-	-	-	-
Error	16	2,3296	2,5047	10,6241	7,9311	15	0,5287	
Materiales + error	20	9,5223	0,2933	20,9918	20,9828	19	-	-
Por prueba de medias ajustadas					13,0517	4	3,2629	6,17**
Bloques + Error	20	2,3945	2,5864	16,4092	13,6155	19	-	-
Por prueba de medias ajustadas					5,6844	4	1,4211	2,69NS

$b = 1,075163118$

Medias ajustadas por tratamiento (valores transformados)

Ramas	Monofilamento	Cáñamo	Paja	Film
5,7562	4,7823	2,8384	4,5597	3,9070

2.2. Captación de individuos en el lado externo de los colectores.

Dado que todos los colectores fueron contruídos con las mismas dimensiones (2.264 cm<sup>2</sup> de superficie externa disponible) es suficiente en // este caso un análisis de la varianza en bloques aleatorizados. Debido a la presencia de datos iguales a cero, la transformación aplicada en // los casos que siguen fue  $\ln(1 + X)$ .

El análisis llevado a cabo sobre la captación de individuos menores a 6 mm. de talla en el lado externo no detectó diferencias significati- / vas entre los colectores con distintos materiales internos. Por otra / parte se obtuvieron diferencias altamente significativas entre bloques (Tabla V).

Tabla V. Análisis de la varianza en bloques aleatorizados para  $\ln(1 + X)$ . Exterior de los colectores. Individuos menores a 6 mm.

<u>Fuente de variación</u>	<u>Suma de cuadrados</u>	<u>GL</u>	<u>Cuadrado medio</u>	<u>F</u>
Materiales (internos)	7,2125	4	1,8031	1,96NS
Bloques (niveles)	20,8480	4	5,2120	5,66**
Error	14,7296	16	0,9206	

Un análisis de la varianza en bloques aleatorizados practicado sobre / los valores de captación sobre el lado externo de los colectores para / los individuos iguales o mayores que 6 mm. tampoco indicó diferencias / debido a materiales internos. La diferencia entre bloques fue signifi- / cativa. (Tabla VI).

Tabla VI: Análisis de la varianza en bloques aleatorizados para ln (1+X) Exterior de los colectores. Individuos iguales o mayores que 6 mm.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	GL	Cuadrado Medio	F
Materiales (internos)	2,9913	4	0,7478	0,96 NS
Bloques (niveles)	11,5237	4	2,8809	3,69*
Error	12,4794	16	0,7800	

2.3. Proporción de clases de talla en el interior y exterior de los colectores.

El análisis de las proporciones entre clases de talla en el interior y exterior de los colectores se llevó a cabo para cada material y nivel/por separado dado que se encontraron diferencias significativas entre/ellos en ensayos previos.

Se puede sin embargo intentar establecer un modelo general acerca de / las proporciones por nivel tomando en cuenta similitudes y divergencias entre materiales.

Un análisis de  $\chi^2$  corregido para la continuidad (cuando uno de los va- / lores esperados fue menor a 5 se procedió con la prueba exacta) indicó para el nivel 1 (0 m al fondo) que existía asociación significativa en todos los casos entre ubicación en el colector y proporción entre cla- / ses de talla (Tabla VII). En tres de los materiales (ramas, monofilamen / to y paja) la significación fue debida al exceso de individuos iguales o mayores que 6 mm. en el exterior de los colectores, en los dos casos / restantes a un déficit de la misma clase también en el exterior. Por / lo general los casos significativos se encontraron cerca del nivel del 0,05.

Para los niveles 2, 3 y 4 (2,5, 5 y 7,5 m. al fondo respectivamente) se encontraron 10 asociaciones significativas y 5 no significativas. Las / diferencias significativas se debieron fundamentalmente en todos los / casos a un defecto de la clase de iguales o mayores que 6 mm. en el ex- / terior de los colectores. Para el nivel 5 (10 m. al fondo) en 4 casos / no se encontraron diferencias entre clases de talla y ubicación en el / colector. En un caso (monofilamento) se encontró una diferencia signi-

Tabla VII Análisis de las proporciones ( $\chi^2$  corregido para la continuidad) entre individuos menores e iguales o mayores de 6 mm. en el interior y el exterior de los colectores, Por material colector y por distancia al fondo, (Datos de la tabla II). Para las tablas de contingencia donde uno de los valores esperados era menor a 5, se procedió a llevar a cabo la prueba exacta. (P.E.) . S: significación.-

Distancia al fondo (m)	Ramas		Monofilamento		Paja		Cáñamo		Film	
	$\chi^2$	S.	$\chi^2$	S.	$\chi^2$	S.	$\chi^2$	S.	$\chi^2$	S.
0	P.E.	p=0,007	4,05	p<0,05	P.E.	p=0,04	P.E.	p=0,047	13,57	p<0,001
2,5	146,11	p<0,001	26,65	p<0,001	16,62	p<0,001	2,11	NS	2,52	NS
5	95,80	p<0,001	26,67	p<0,001	53,76	p<0,001	2,33	NS	7,97	p<0,01
7,5	29,39	p<0,001	0,01	NS	21,78	p<0,001	9,67	p<0,01	P.E.	p=0,925NS
10	P.E.	p=0,695NS	P.E.	p=0,007	P.E.	p=0,989NS	P.E.	p=0,670NS	P.E.	p=0,997NS

ficativa asociada al déficit de la clase de iguales o mayores que 6 mm. en el exterior.

### CONCLUSIONES

El comportamiento de fijación de Chlamys tehuelchus es semejante al observado por Caddy (1972) para Placopecten magellanicus. Los juveniles de ambas especies se encuentran generalmente adheridos al sustrato por sus filamentos bisales y van perdiendo gradualmente esta capacidad a medida que aumentan de talla. Los adultos permanecen la mayor parte // del tiempo libremente asentados sobre el fondo, si bien se pueden encontrar algunos individuos fijados a conchillas o guijarros. Se ha sugerido (Caddy, l.c.) que la presencia de un biso funcional en algunas especies de pectínidos podría reducir la dispersión de juveniles a partir de un sitio favorable al asentamiento.

Otras especies de pectínidos pierden rápidamente su capacidad de fijarse luego de la metamorfosis, como por ejemplo Pecten opercularis, P. irradians (Dakin, 1909) y también Patinopecten yessoensis para la cual la duración de la vida fija depende de la moda de los lugares de captación (Muller - Feuga y Querellou, 1973). La agitación del agua también tiene efecto sobre el desprendimiento de juveniles de Ch. tehuelchus fijados sobre sustratos artificiales, dado que el número de individuos desprendidos en agua sin movimiento es significativamente menor que el de los desprendidos en agua agitada.

Los juveniles de vieyra tehuelche escogen preferentemente para fijarse valvas de individuos de su misma especie, o talos de algas como Ulva lactuca, es muy posible que estos sustratos constituyan los elegidos / para lo que denomina fijación primaria (Bayne, 1964) para luego migrar al fondo y fijarse a él (fijación secundaria), tal como ocurre con // Placopecten magellanicus sobre hidrozoos y briozoos (Caddy, l.c.), Mytilus edulis sobre Polysiphonia (Bayne, l.c.) o Aequipecten sobre Zootera (Gutsell, 1931).

Se ha señalado (Minchin, 1976), que los dos factores mas importantes /

que regulan el asentamiento de Pecten maximus son la ausencia de limo/ y la presencia de una superficie firme no móvil; para Ch. tehuelchus la fijación siempre ocurre sobre superficies sin limo y por lo general // firmes; el asentamiento sobre Ulva por ejemplo se restringiría a la porción basal del talo (Ciocco, com. pers.) que es la zona menos móvil del alga.

Las experiencias sobre captación llevadas a cabo indican que diversas / clases de materiales son apropiadas para la fijación de juveniles. En / general tanto para la clase de talla de menores de 6 mm. como para la de mayores o iguales de 6 mm. (que corresponden a sendas captaciones), los valores de captación para los distintos materiales se superponen en buena parte, formando una serie que en orden decreciente de captación va / desde los colectores de ramas (Baccharis darwinii) hasta los colectores de fibra de cáñamo.

Por otra parte al no evidenciarse un efecto debido a los materiales con / tenidos en el interior sobre la captación en el lado externo de los colectores, se puede sugerir que la preferencia antes citada no se debe / a una atracción de tipo químico del material colector, sino más bien // a una característica física de material. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por Minchin (l.c.) quien determinó que los factores que regulan el asentamiento de Pecten maximus sobre superficies naturales y artificiales, son de naturaleza física.

Una conformación superficial complicada con numerosos sitios para permitir la fijación y una estructura rígida que cuente con aberturas suficientes para el paso del agua con alimento y oxígeno (Sanders, 1973), son algunas de las características satisfactorias que presentan los colectores de ramas de arbusto. Estas características pueden ser copiadas en materiales sintéticos que posean además ventajas accesorias como ser: manejo sencillo, facilidades para la extracción de semilla captada y una razonable durabilidad.

Respecto de la mortalidad, al carecer de datos comparativos, es imposible indicar si los valores encontrados son característicos de los sustratos captadores de tipo natural, como la paja de embalaje, que pier-

de rigidez luego de algunos meses de inmersión en agua de mar, o si // bien son generales y se deben a la proliferación de ascidias, algas y/ otros organismos interferentes sobre los materiales colectores.

El análisis de las proporciones entre clases de talla respecto de la ubicación en los colectores (interior o exterior de los mismos) para cada material y distancia al fondo, indicó en general un déficit en el número de individuos de la clase iguales o mayores de 6 mm. en el exterior de los colectores ubicados a media agua. Por su parte en los colectores ubicados mas cerca de la superficie en general no se observaron diferencias significativas entre proporciones de clases.

Recordando que la agitación del agua tiene efecto sobre el desprendimiento de juveniles de Chlamys tehuelchus, es probable que el déficit/ citado pueda ser considerado como una pérdida selectiva de los individuos juveniles de mayor tamaño debido a la agitación del agua, tal como ocurre con Patinopecten yessoensis, especie sobre la que la agitación del agua regula la talla máxima de vida fija. Bajo esta consideración, es probable que cuando la agitación es fuerte el efecto de desprendimiento incluya a los individuos de talla menor, explicando la ausencia de diferencias entre proporciones de tallas en el nivel más cercano a / la superficie.

BIBLIOGRAFIA

- BAYNE, B.L., 1964. Primary and secondary settlement in Mytilus edulis /  
L. (Mollusca) J. Anim. Ecol., 33: 513 - 523.
- CADDY, J.F., 1972. Progressive loss of byssus attachment with size in  
the sea scallop, Placopecten magellanicus (Gmelin).  
J. exp. mar. Biol. Ecol., 9: 179-190.
- DAKIN, J., 1909. Pecten. L.M.B.C. Mem. typ. Br. mar. Pl. Anim., N°XVII:  
136 p.
- GUTSELL, J.S. 1931. Natural history of the bay scallop. Bull. U.S. Bur.  
Comm. Fisch., 45: 569 - 632.
- MINCHIN, D., 1976. Settlement in pectinids. Scallop workshop, Baltimo-  
re, Ireland, May 1976, Abstract 16.
- MULLER - FEUGA, A. y QUERELLOU, J., 1973. L' explotación de la coqui-/  
lle Saint-Jacques au Japon. Rapp. scient.techn., 14:  
85 p.