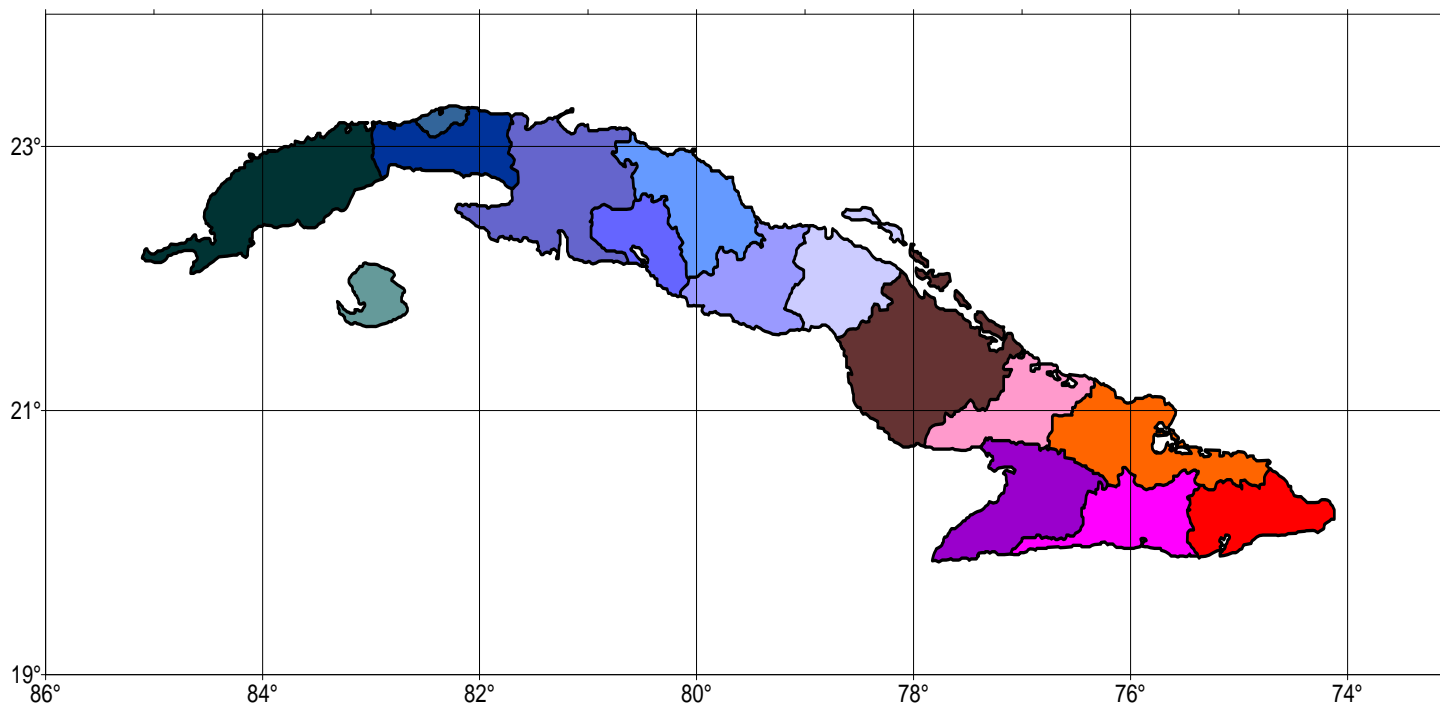


Explotación, control, procesamiento y acuicultura del pepino de mar en Cuba



Species:



Actynopiga agassizii



Astichopus multifidus

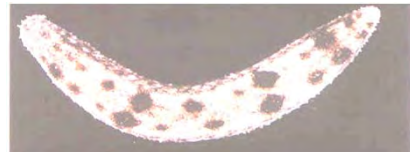


Holothuria cubana

Holothuria glaberrima



Holothuria surinamensis



Holothuria princeps



Holothuria impatiens



Eastichopus amensoni



Holothuria thomasi



Holothuria mexicana



Holothuria arenicola

Especie bajo régimen de explotación comercial



Isostichopus badionotus

Características generales

Cuerpo: robusto, macizo y verrugoso, pared corporal gruesa y rígida, arqueada dorsalmente y plana ventralmente. Boca ventral y el ano se ubica en posición terminal. En la región ventral, tienen 3 surcos de pies, el del centro, puede dividirse en dos en los adultos.

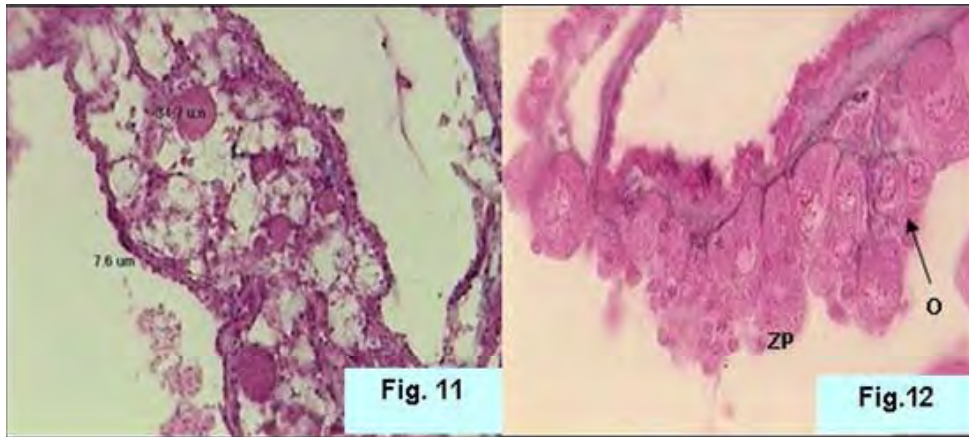


HÁBITAT.

Se encuentran desde la zona litoral hasta las aguas más profundas en fondos de sustrato particulado (arenosos y fangosos, con o sin macro vegetación).

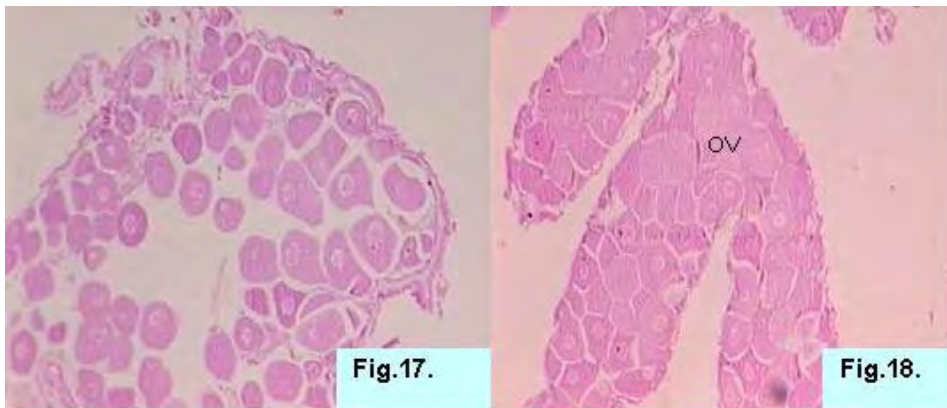


Periodo de máxima reproducción Junio - Octubre



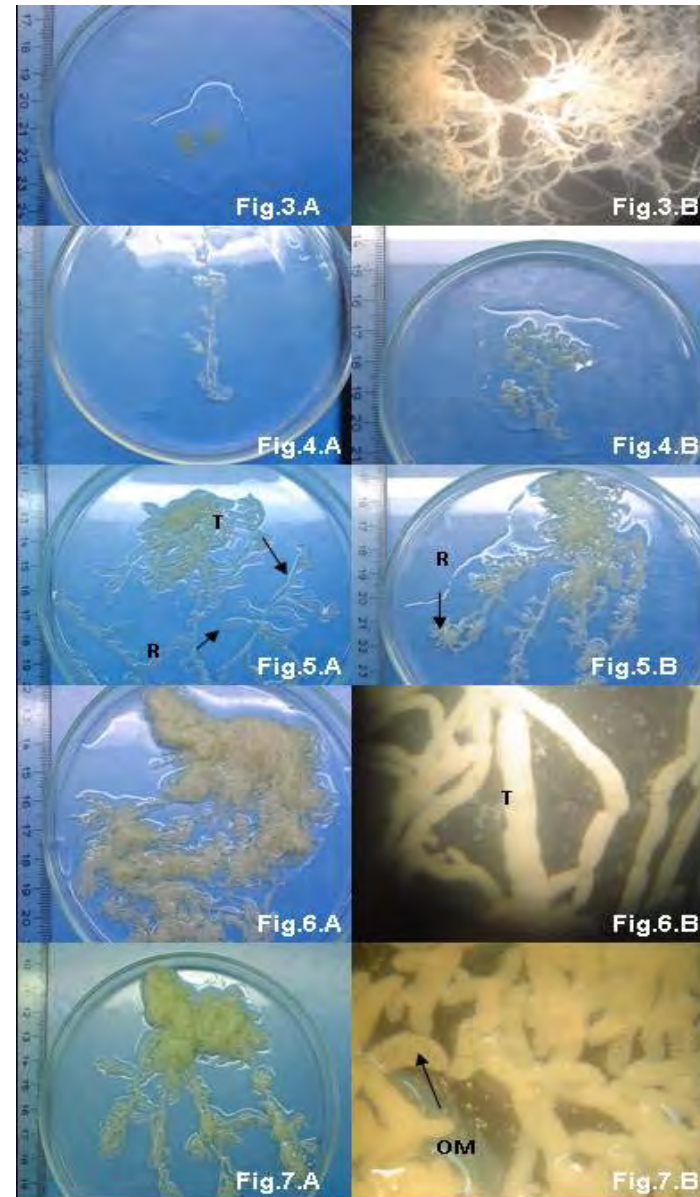
Gónada de *I. badionotus* en desove. Túbulo con ovocitos atrésicos (OA). H-E 200X.

Gónada de *I. badionotus* en recuperación. Zona de proliferación (ZP). Ovogonias en mitosis (O). H-E 500X



Túbulo de ovario *tus* en crecimiento avanzado. H-E 50X.

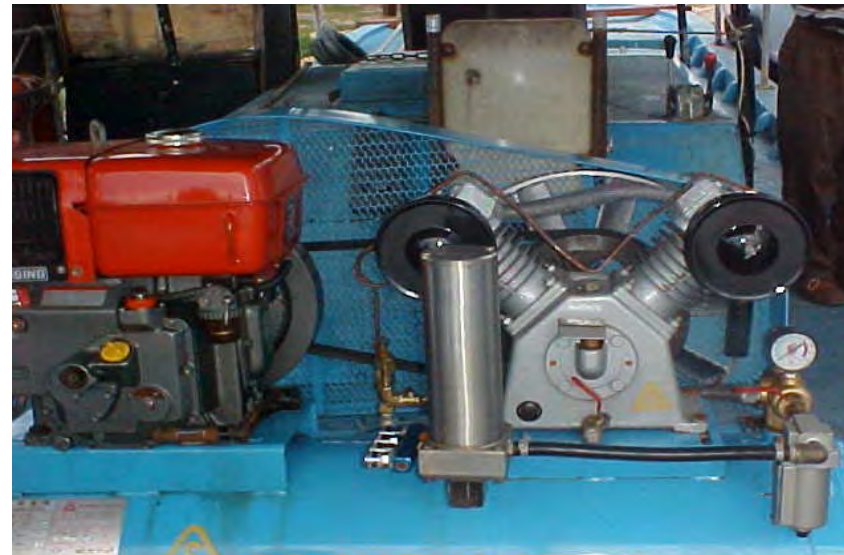
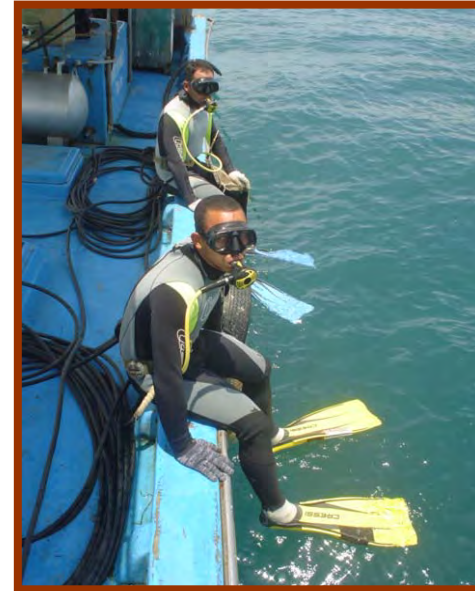
Túbulo de gónada femenina madura. Ovocitos vitelogénicos en el lumen del túbulo 50X



PESCA Y PROCESAMIENTO: ESTATAL



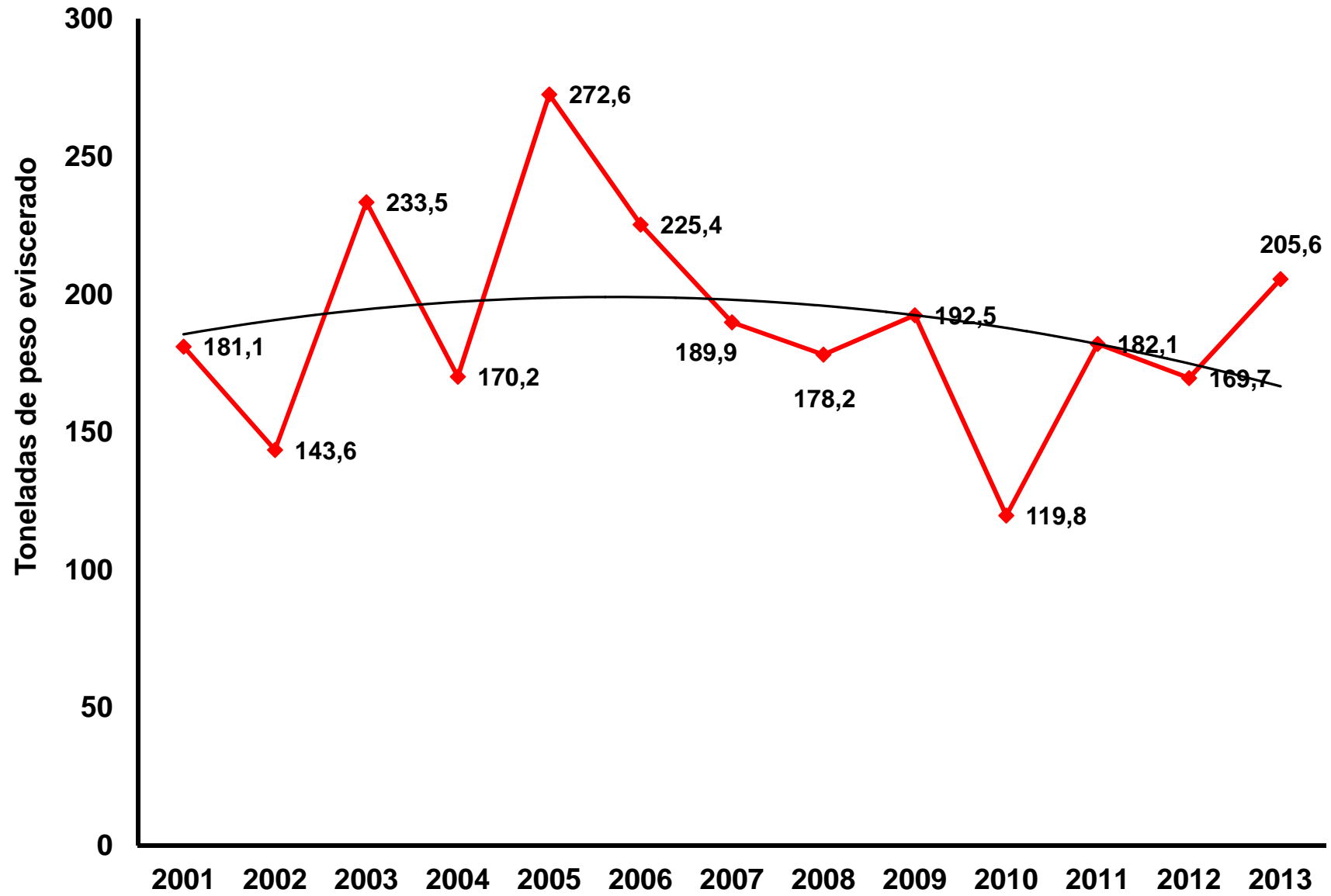
PESCA: La captura del pepino de mar se realiza a profundidades de 2 - 18 m, entre las 8 y 18 horas del día.



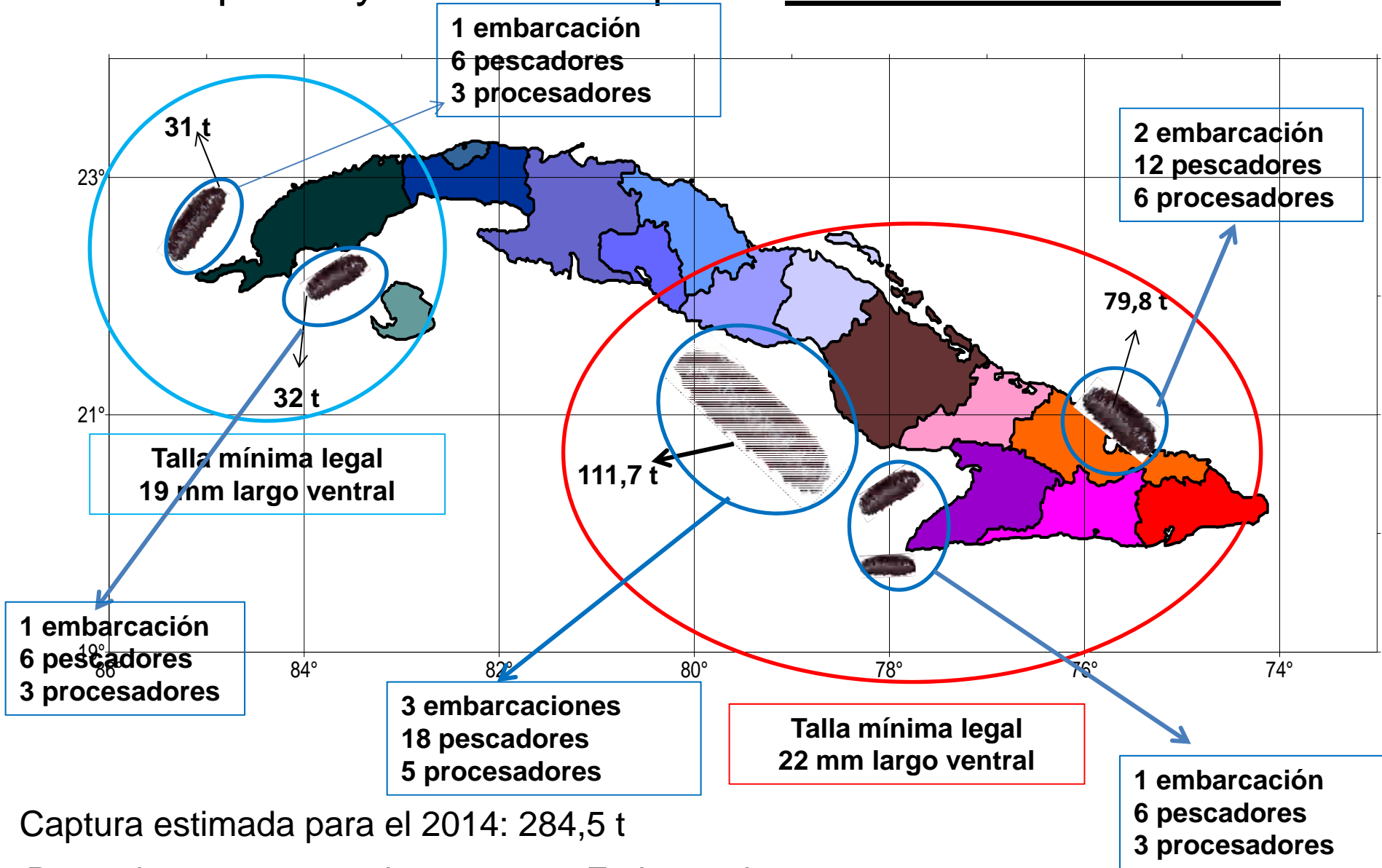
Regulaciones pesqueras establecidas para la pesca del pepino de mar en Cuba

- **Talla mínima legal** de acuerdo a la zona de captura
 - Zona Oriental 22 cm, de largo ventral. **Resolución No. 182 / 2000.**
 - Zona Occidental 19 cm, de largo ventral. **Resolución N° 375/2013.**
- **Veda total** del 1 de junio hasta 30 de octubre **Resolución No.023/2006**
- **Rotación de localidades de pesca** dentro de una zona. **Resolución N° 375/2013.**
- **Detener las pesquerías** una vez alcanzadas las cuotas de captura asignadas. **Resolución N° 34/2014**

Capturas históricas



Zonas de pesca y Cuota de Captura. Resolución N° 34/2014



Captura estimada para el 2014: 284,5 t

Pescadores: 48 pescadores.

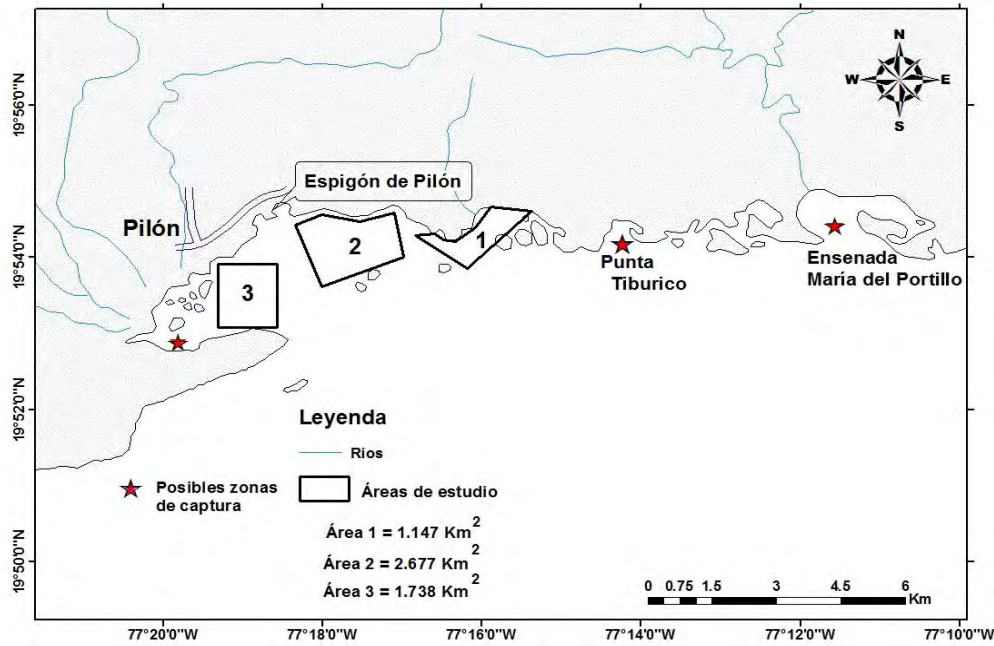
Embarcaciones: 7

Procesadores: 17 procesadores

Las cuotas de captura se emiten en base a peso fresco eviscerado.

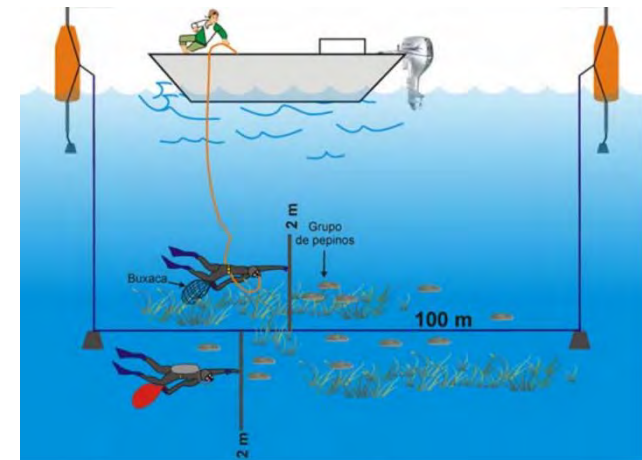


Transeptos lineales

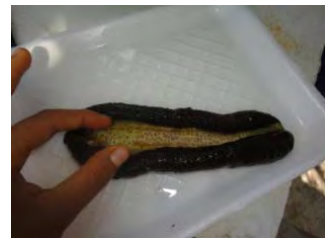


VERTICE	LATITUD NORTE	LONGITUD O ESTE
1	29° 17' 00"	113° 38' 15"
2	29° 17' 00"	113° 36' 40"
3	29° 07' 00"	113° 32' 00"
4	29° 06' 30"	113° 34' 05"
ÁREA	1,147 Km²	

Coordenadas del Sitio 1



Lv
Ld

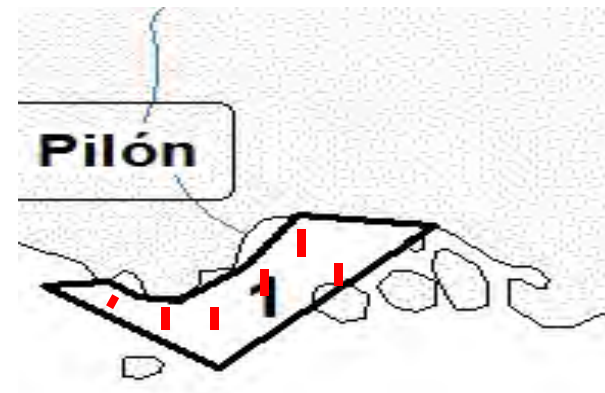


Pe



Pg

Sitio 1			
Ttransectos 100m ²			
Ind/100m ²			
Nº Transecto	≥TML	TSL	Total
1	2,5	0,25	2,75
2	2,75	0,25	3
3	3,5	0	3,5
4	0,5	0	0,5
5	4,75	0,25	5
6	4	1,25	5,25
7	2,5	0	2,5
Media	2,9	0,3	3,2
Desv Stad	1,4	0,4	1,6
IC	1,3	0,4	1,5



Estimación del Número total de población (Pt):

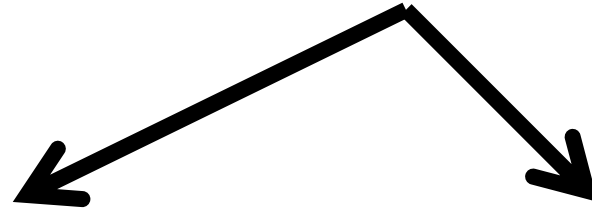
- Área del sitio en cuestión : $\hat{A} = 1,147 \text{ km}^2$
- Densidad promedio de pepinos en $100 \text{ m}^2 = 1,4 \text{ ind.} / 100\text{m}^2$.
- Nº de veces contenido 100m^2 en $1,147 \text{ Km}^2 = 11470$
- Pt en el Sitio 1 = $1,4 \times 11470 = 16 508$.

Estimación de la biomasa total pescable (\geq TML) en cada Sitio de la zona.

- Área del sitio en cuestión : $\tilde{A} = 1,147 \text{ km}^2$
 - Densidad promedio de pepinos (A) en $100 \text{ m}^2 = 1,09 \text{ ind.} / 100\text{m}^2$.
 - Nº de veces contenido 100m^2 en $1,147 \text{ Km}^2 = 11470$
 - Número total de pepinos (\geq TML) en el Sitio 1 = $0,9 \times 11470 = 12\ 502$
 - Pe promedio de los pepinos \geq TML = 240 g
 - Biomasa total de \geq TML (BP) = $12\ 502 \times 240\text{g} = 3 \text{ t}$
 - % Biomasa pescable de \geq TML (%BP) = 20% .
 - %BP x BP = $0,6 \text{ t}$.
 - Cuota de captura = $0,6 \text{ t}$

Sitio	Potencial pesquero (t)	% del Potencial pescable	Cuota (t)
1	2,2	20	0,6
2	17,7	25	4,4
3	8,8	25	2,2
TOTAL	28,7		7,2

Procesamiento industrial



Pepino Seco



Pepino Congelado



PEPINO CONGELADO



Recepción



Pesaje



Cocción



Pesaje

Clasificación

Atemperado



Salado

Desalado

Envasado



Congelación



Embalado

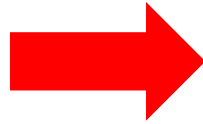


Pesaje



etiquetado y marcación

Pepino Congelado



6,8 -7,2



1

PEPINO SECO



Clase A:



Clase B:



Recepción



Pesaje



Cocción



Pesaje

Clasificación

Atemperado



Salado

2ª Cocción

Secado natural



Secado en horno



Clasificación



Pesaje y envasado



Etiquetado y marcación

PEPINO DE MAR SECO SALADO - DRY SALTED SEA CUCUMBERS

Especie: *Isostichopus badionotus*

Ingredientes: pepino de mar 80 %, sal común 20 %
Ingredientes: sea cucumbers 80 %, salt 20%

Peso Neto - Net Weight: 20 kg

EMPRESA PRODUCTORA / PLANT		No. Planta
INDUSTRIAL "ISLA DE LA JUVENTUD"	Calle 21 No. 1102 y 25 y 30, Nueva Gerona, Matanzas	06
INDUSTRIAL "SANTA CRUZ DEL SUR"	Calle 1ra y 2da, Santa Cruz del Sur, Camagüey	13
INDUSTRIAL "MANZANILLO"	Calle 1ra y 2da, Manzanillo, Granma	14

Fecha de Producción - Date Production: LOTE / LOT

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Día	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Mes	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12				
Año	2007	2008	2009	2010												

CLASE: A B

Mes: 01 03 05 06 11
Month: 02 04 08 09 12
AÑO: 2009 2011
Year

CONSERVAR EN LUGARES LIMPIOS, SECOS Y FRESCOS
TO CONSERVE IN CLEAN, DRY AND FRESH PLACES

PRODUCTO DE CUBA - PRODUCT OF CUBA

Pepino Seco



22 - 23 t



1 t

Clase A:



Clase B:

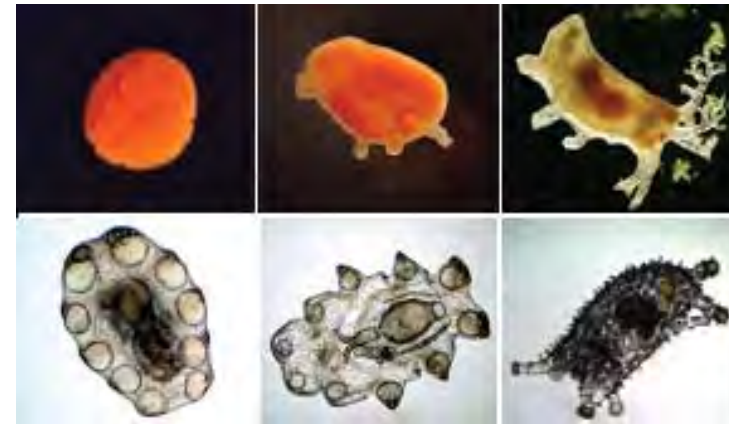
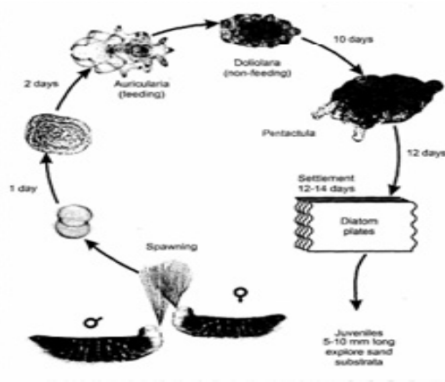


Proyecto cultivo de pepino de mar inicio en el 2015.



Ciclo Biológico - Productivo

Etapas de desarrollo del pepino de mar	
Estado	Tiempo
Fertilización	15 min
División celular (dos)	40 min
División celular (cuatro)	85 min
División celular (ocho)	100 min
Blastula	145 min
Gastrula	18-20 horas
auricularia temprana	36 horas
auricularia tardía	8 días
doloraria	18 días
pentactula	30 días
juvenil 5 - 8 mm	44 - 45 días
juvenil 50-60 mm	90 días
Adulto 250 mm	12 meses
	Centro de desove
	Corrales
	Medio natural



Flujo biológico y productivo por ciclos	UM	Cantidad
Nº de progenitores	U	120
Hembras	U	50
Huevos por hembra	U	1500000
Huevos	U	75000000
% de fertilización	%	75
Huevos fertilizados	U	56250000
% Supervivencia hasta dololara	U	33
Nº dololarias	U	18562500
Supervivencia a 1ª Fase juvenil (5 mm)	%	80
Total de juveniles a 5mm a corrales	U	14850000
Supervivencia hasta 50 - 60 mm en corrales	%	62,5
Nº de juveniles 50 - 60 mm a liberar	U	9281250
Supervivencia en medio natural	%	15
Total que llegan a talla comercial 270g	U	1392187,5



GRACIAS POR SU ATENCIÓN