



SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



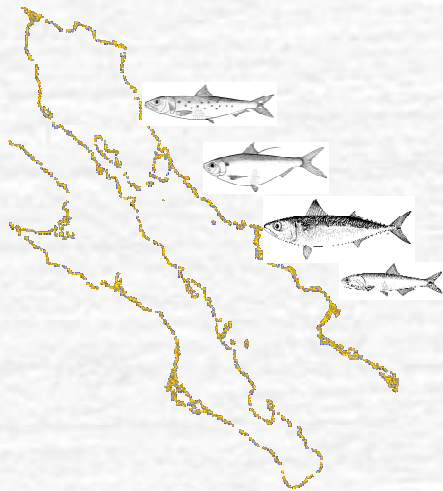
INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA
GUAYMAS, SON.

Pesquería de peces pelágicos menores en el golfo de California

Ma. de los Angeles Martínez Zavala, Manuel Otilio Nevárez Martínez,
Myrna L. Anguiano Carrazco, J.Pablo Santos Molina y Ángel Godínez Cota



Especies en las captura comercial en el golfo de California



- ✓ *Sardina monterrey*
- ✓ *Sardina crinuda*
- ✓ *Macarela*
- ✓ *Anchoveta nortea*
- ✓ *Sardina japonesa*
- ✓ *Sardina bocona*
- ✓ *Sardina piña*

Sardinops caeruleus

Opisthonema libertate

Scomber japonicus

Engraulis mordax

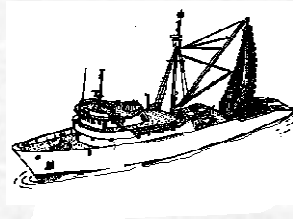
Etrumeus teres

Cetengraulis mysticetus

Oligoplites spp

Fuentes de información

Captura y esfuerzo (Avisos de arribo -Of. Pesca)



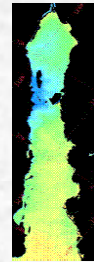
- Volumen (t) y composición spp
- # barcos y viajes
- Operación flota
- CPUE (t/viaje)

Muestreos biológicos



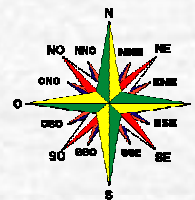
- Estructura de tallas (LP)
- Sexo y madurez gonádica

TSM Bahía de Guaymas



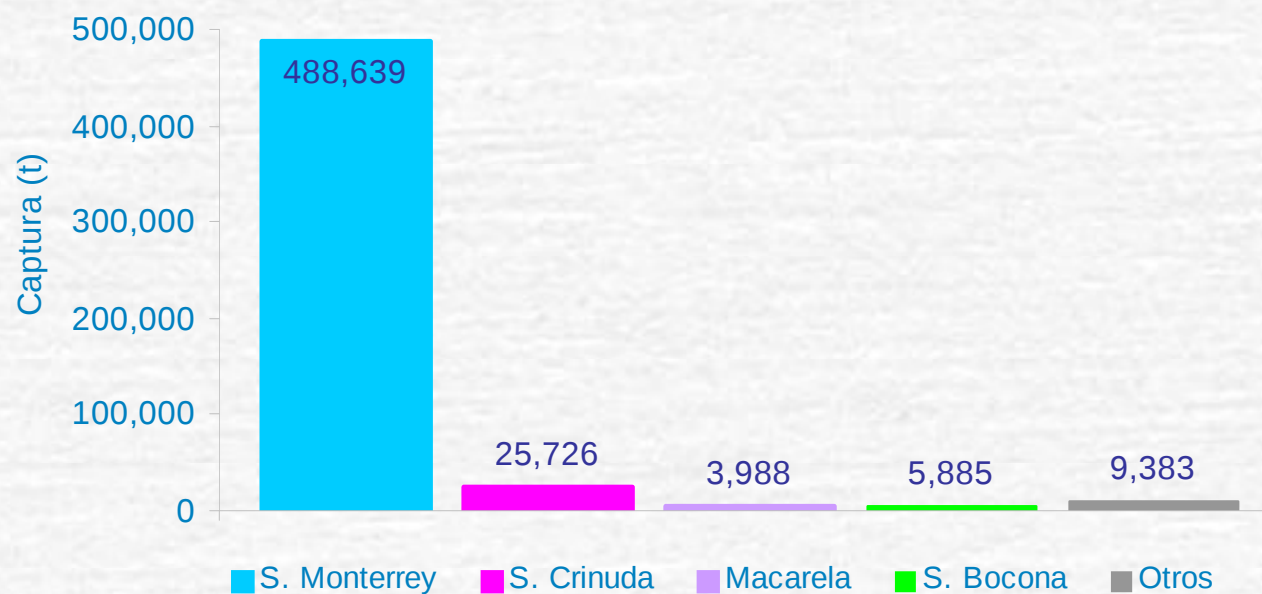
- Promedio mensual (°C)
- Anomalía mensual (°C)
(promedio 1952-2004)

Vientos dominantes (SMN-CNA)

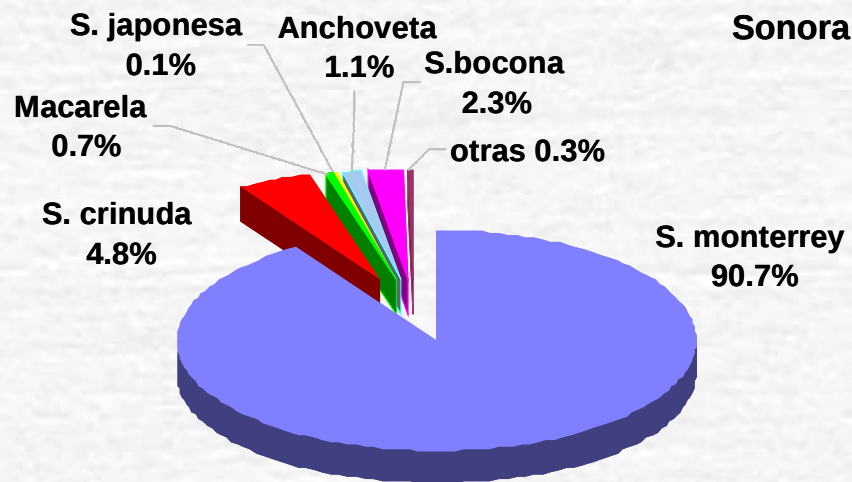


- Promedio mensual
- Intensidad promedio (m/s)
- Anómalia mensual
(promedio última década)

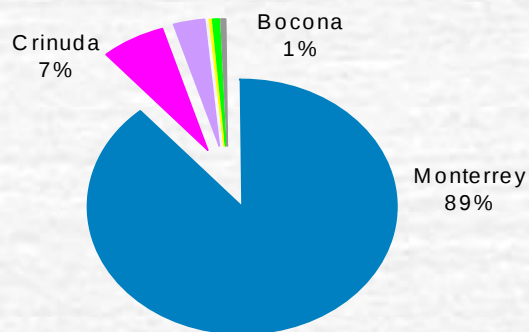
Temporada de pesca 2007/08 = 538,669 t



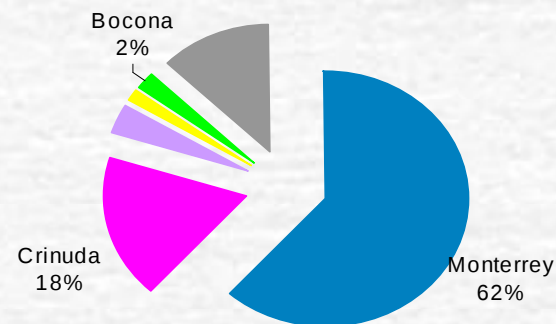
Composición específica de la captura comercial



Temporada 2007/08
538,669 t



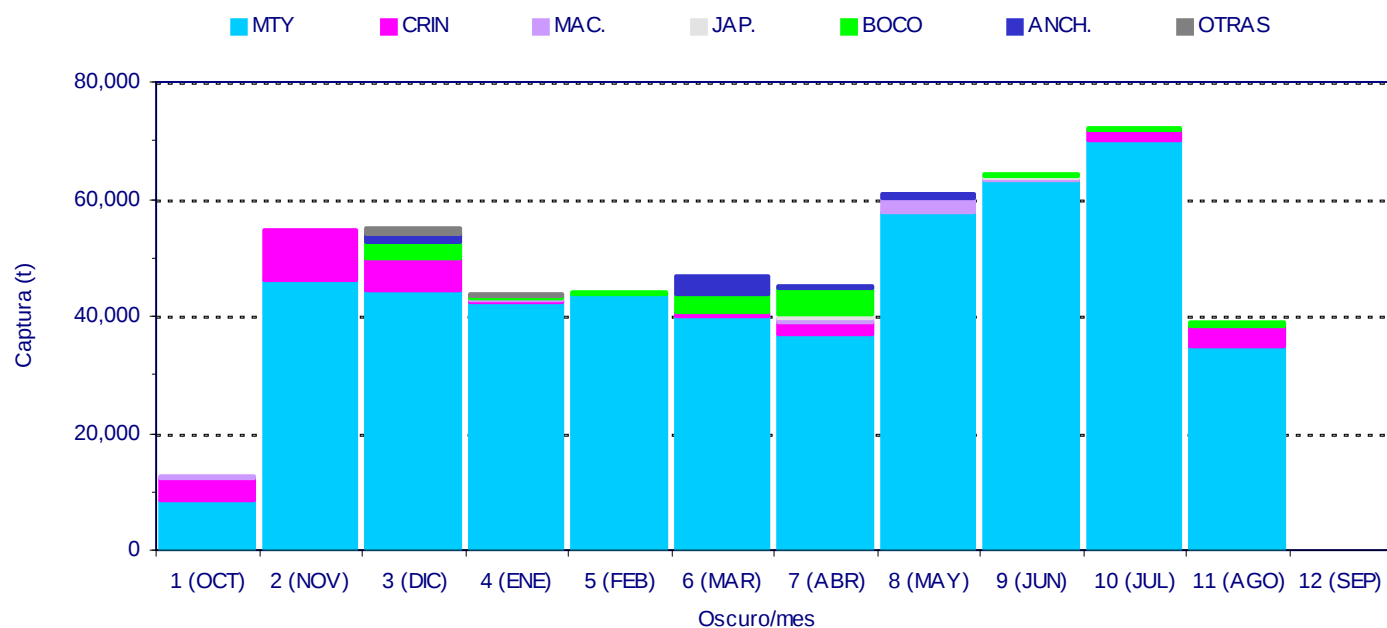
Proporción típica de monterrey
(1993/94 a 1996/97)



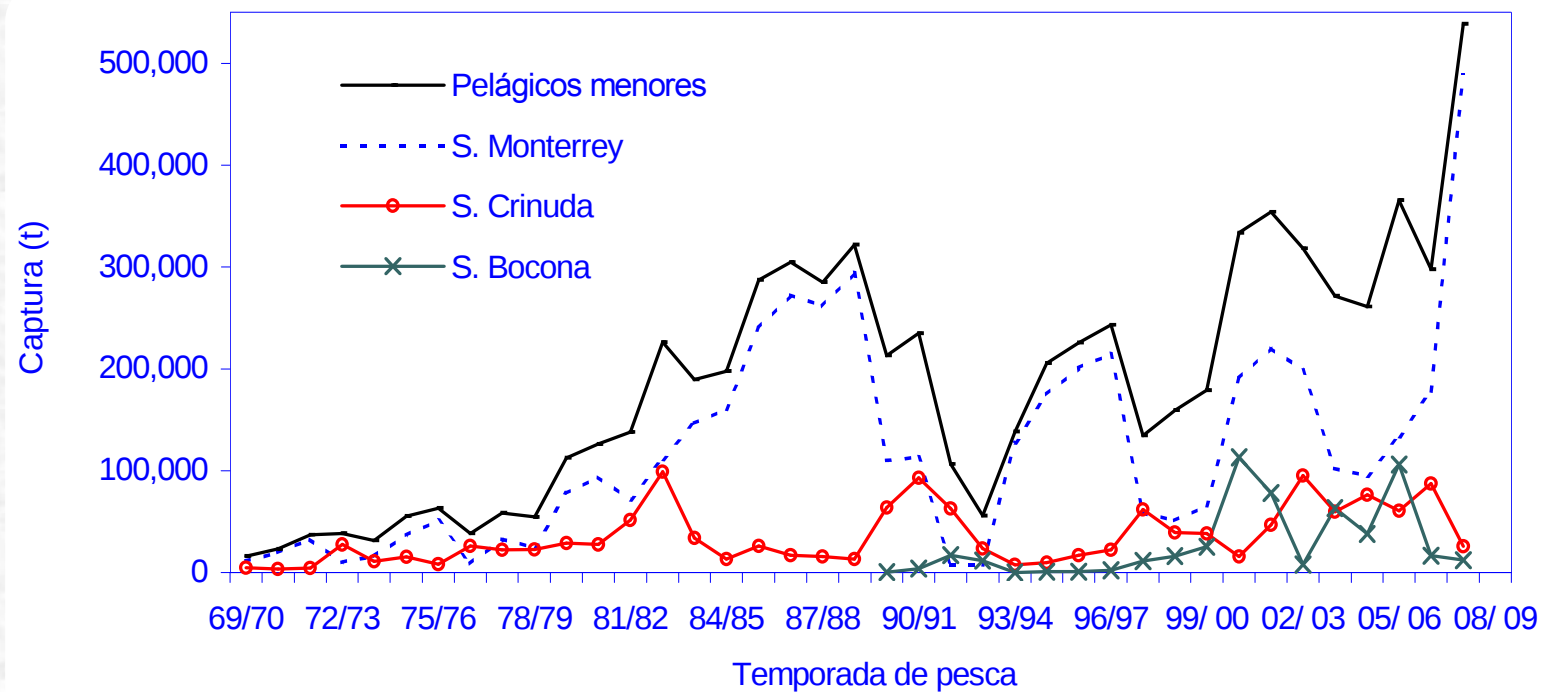
Proporción histórica: 35 temporadas
(1969/70 a 2002/2003)

Captura de peces pelágicos menores

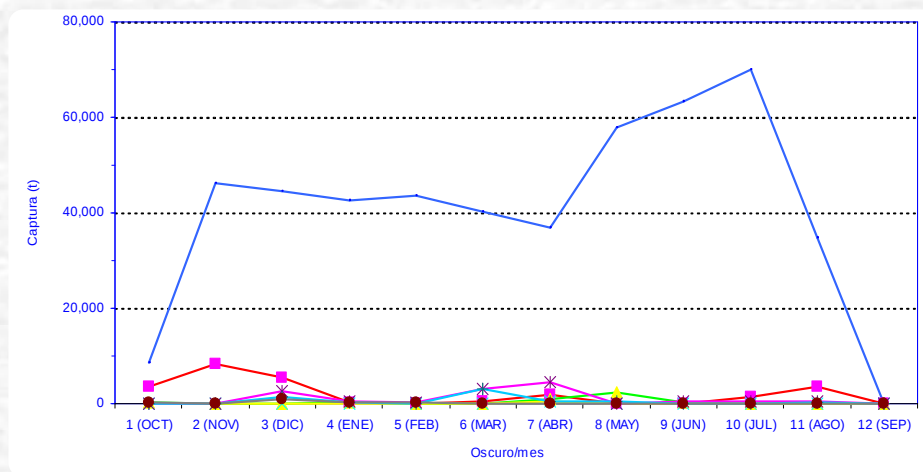
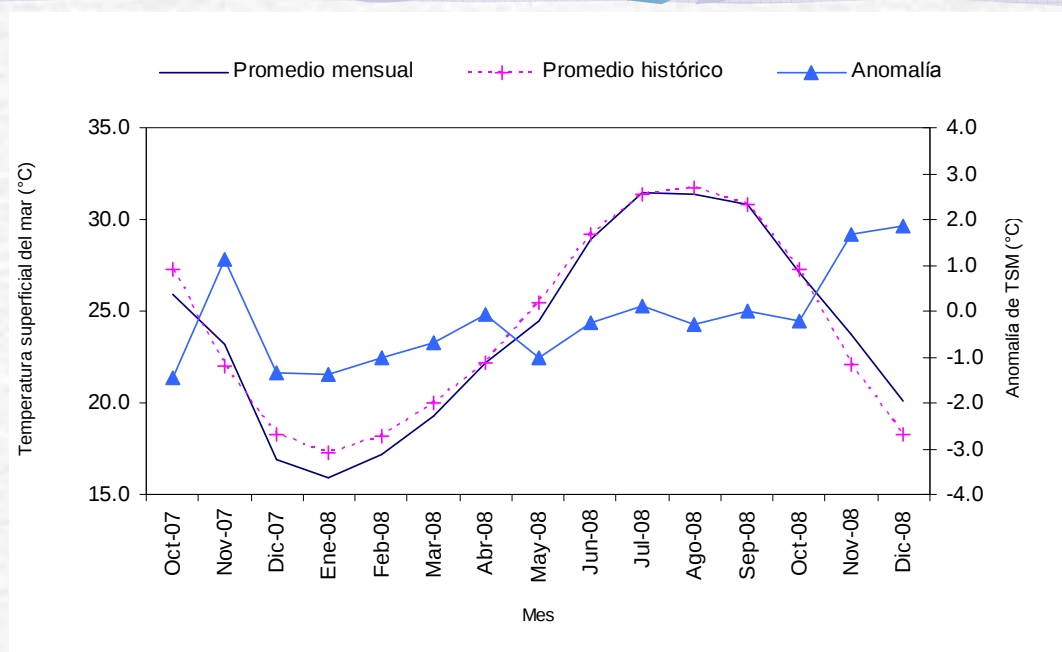
Temporada de pesca 2007/08



Captura de peces pelágicos menores



Temperatura Superficial del agua

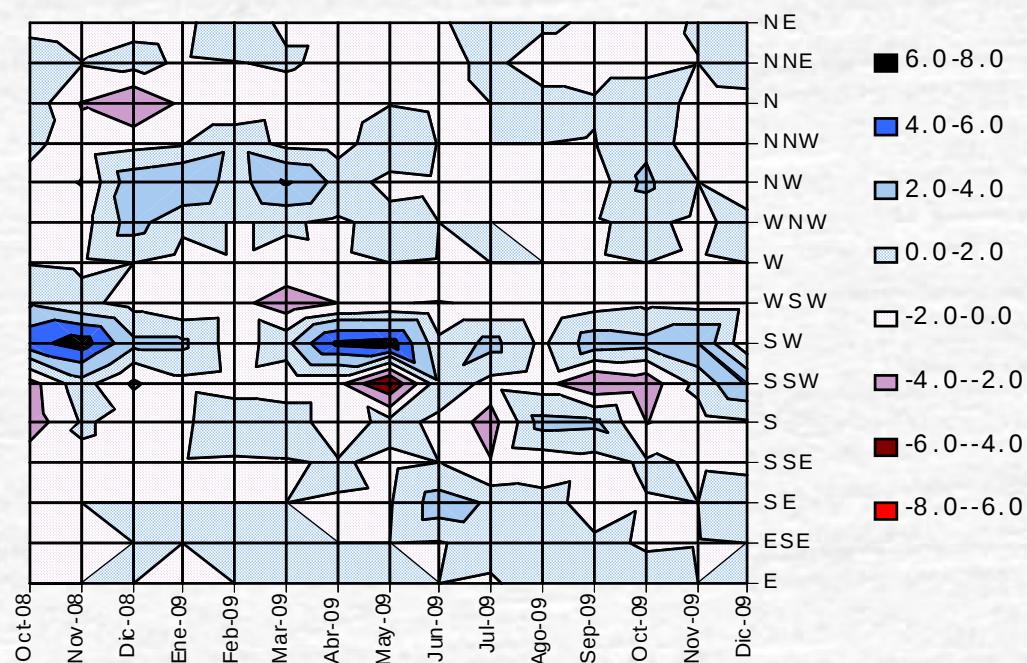


Viento dominante mensual y viento más frecuente*

Mes	Viento dom.	Vel. (m/s)	Frec. viento
Oct-07	SW	3.1	SW
Nov-07	SW	2.7	SW
Dic-07	NW	2.9	N
Ene-08	NW	3.4	NNW
Feb-08	NW	2.7	SW
Mar-08	SW-SSW	3.1	SW
Abr-08	SW	4.2	SW
May-08	SW	4.0	SW
Jun-08	SSW	4.9	SE
Jul-08	SSW	4.1	SW
Ago-08	S	3.7	S
Sep-08	SW	3.0	S

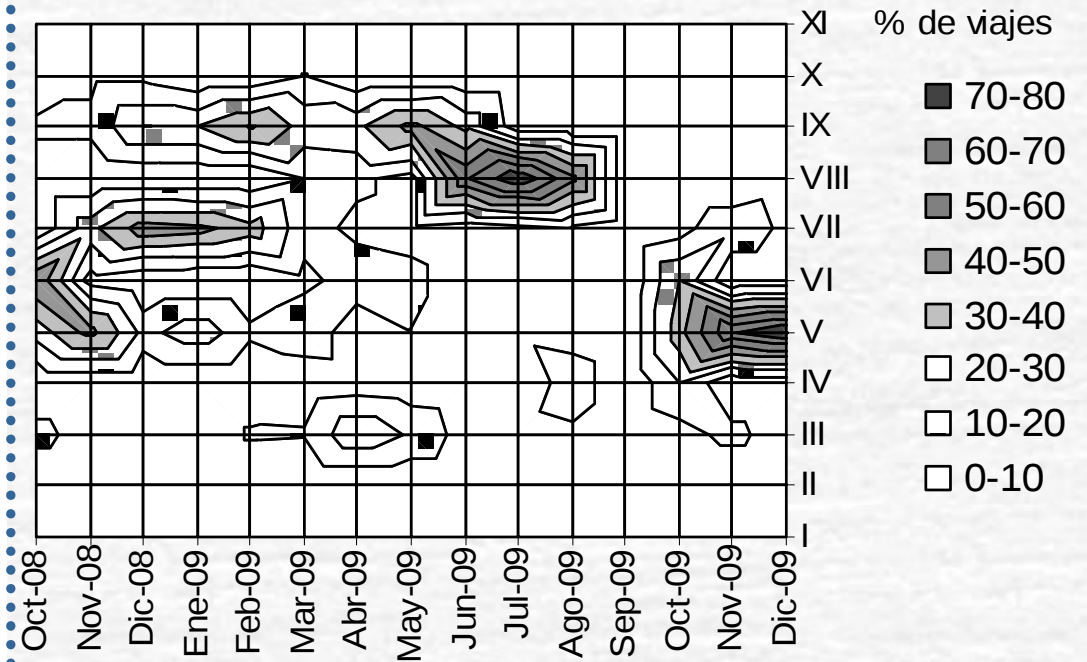
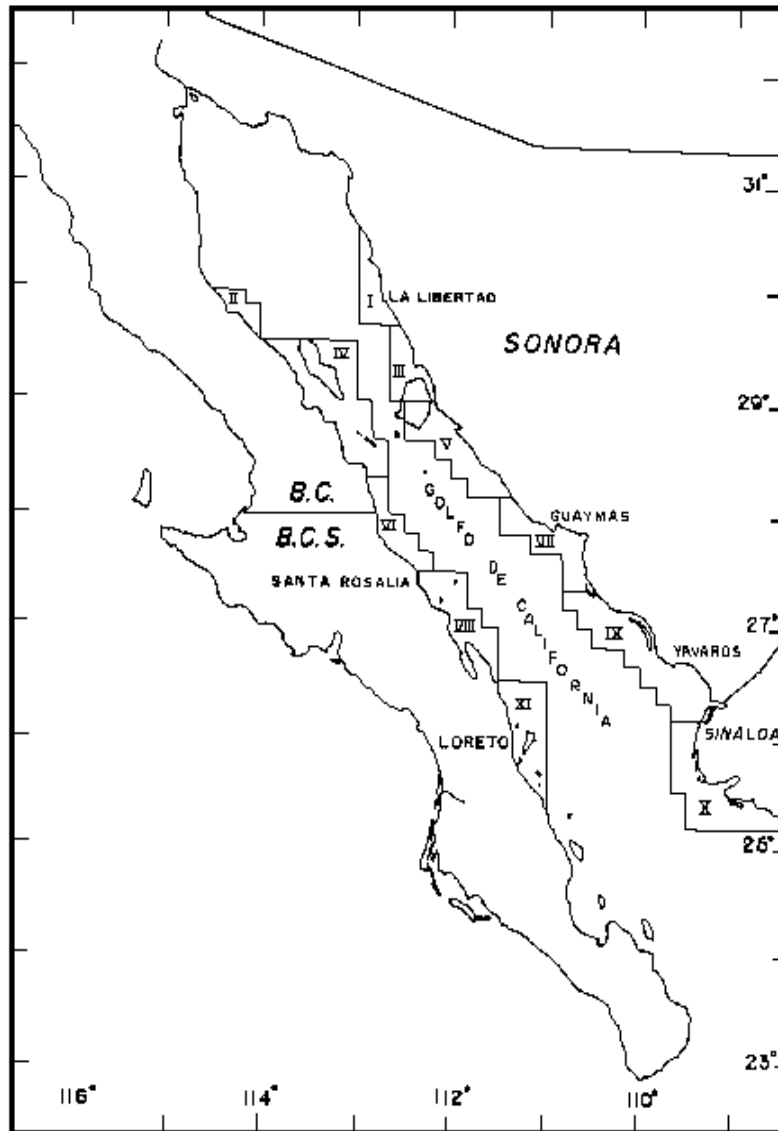
* (respecto a la última década)

Anomalia de frecuencia porcentual de vientos (respecto a la última década)

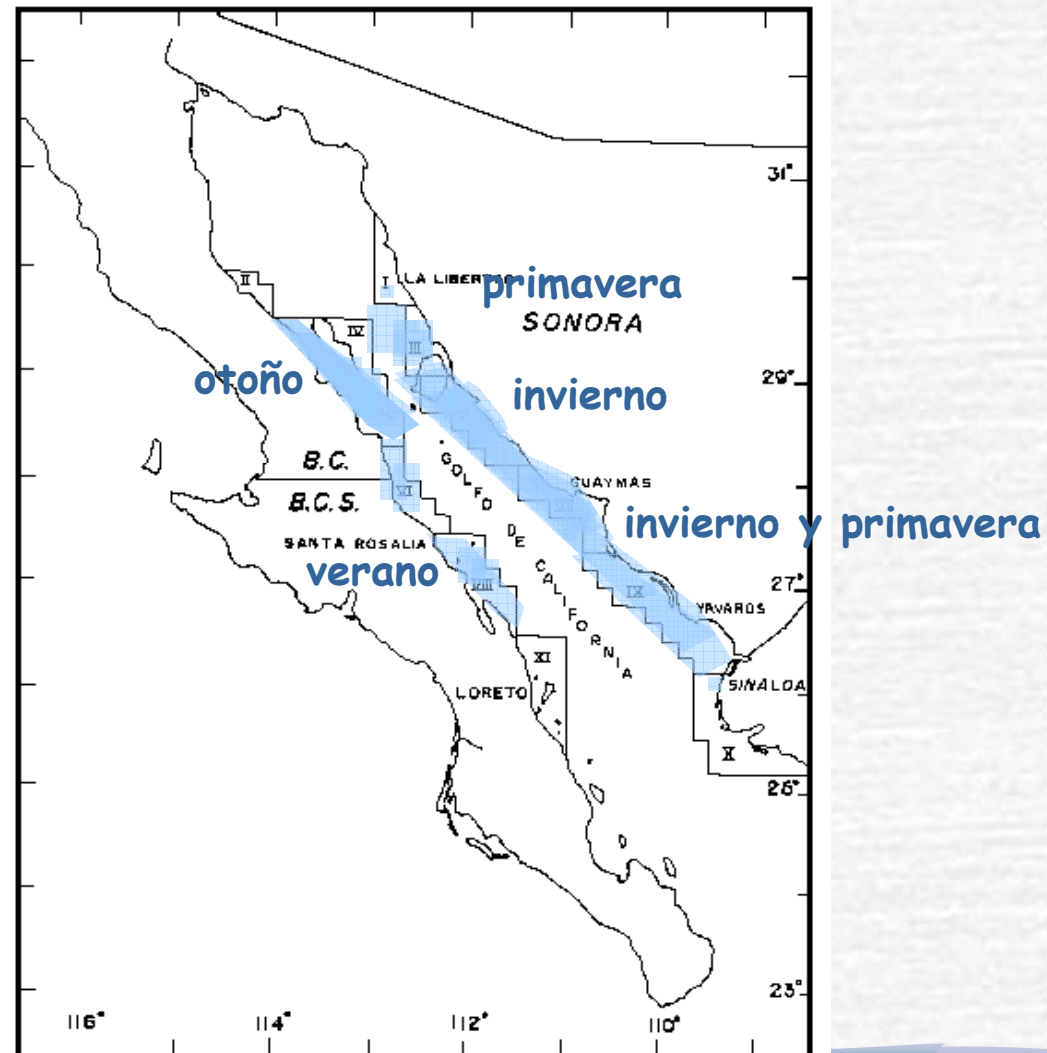


Operación de la flota Temporada 2007/08

Distribución (frecuencia relativa) de viajes en las áreas de pesca en el golfo de California,



Distribución de la captura de *S. monterrey*

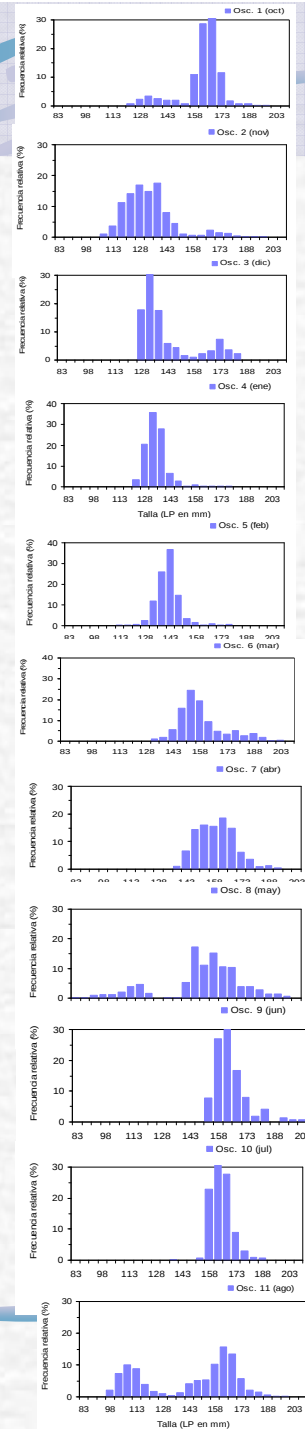


Distribución de tallas de sardina monterrey (longitud patrón mm)

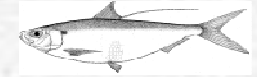
Talla promedio: 151.8 mm

Moda: 163

Tallas capturadas de 83 a 213 mm



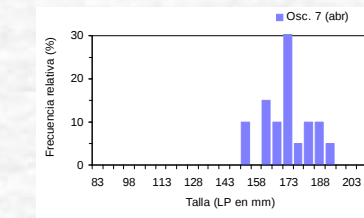
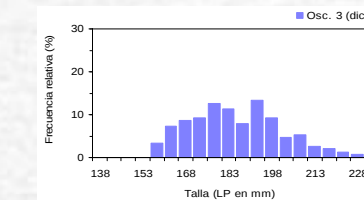
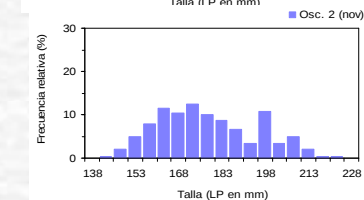
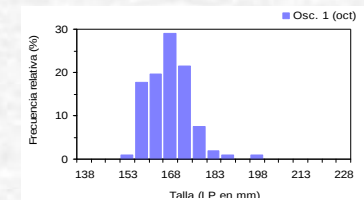
Distribución de tallas de sardina crinuda (longitud patrón mm)



Talla promedio: 168.0 mm

Moda: 168 mm

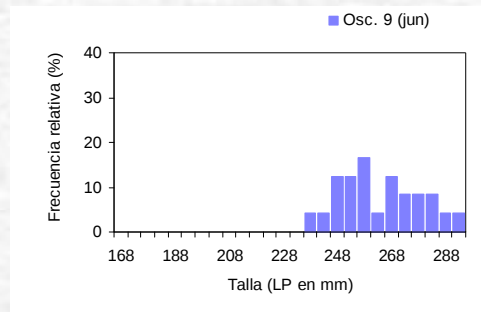
Tallas capturadas de 108 a 228 mm



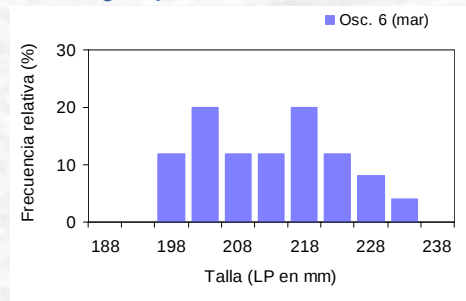
Talla (mm LP)

Especies	promedio	modal	intervalo
S. monterrey	151.8	163	83 - 213
S. crinuda	168.0	168	108 - 228
Macarela	249.8	248	203 - 293
S. japonesa	212.8	203 , 218	193- 233
Anchoveta	104.2	103	93 - 118

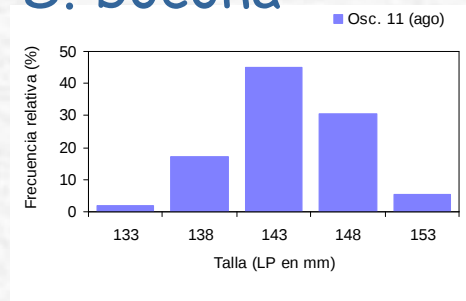
Macarela



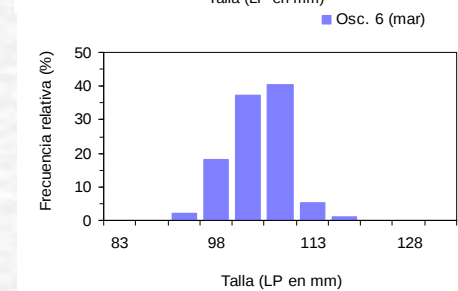
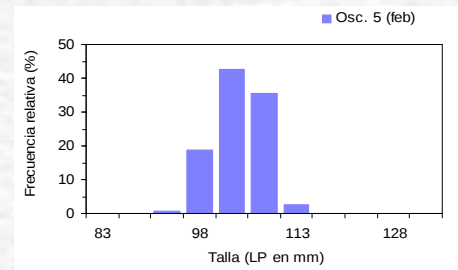
S. japonesa



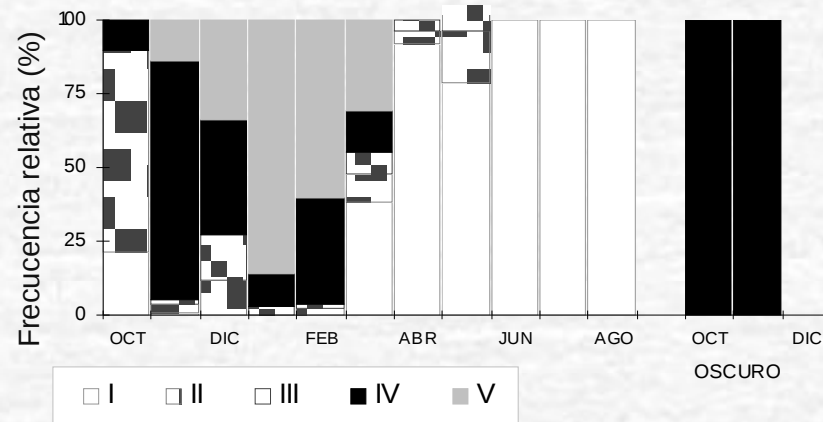
S. bocona



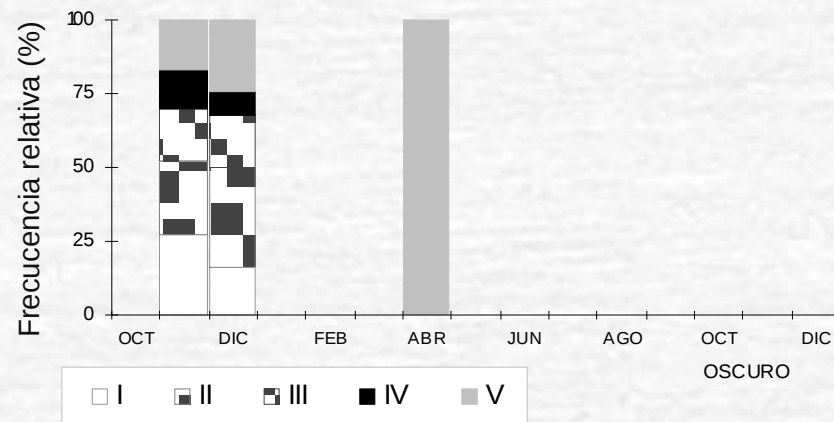
Anchoveta



Madurez gonádica



S. monterrey



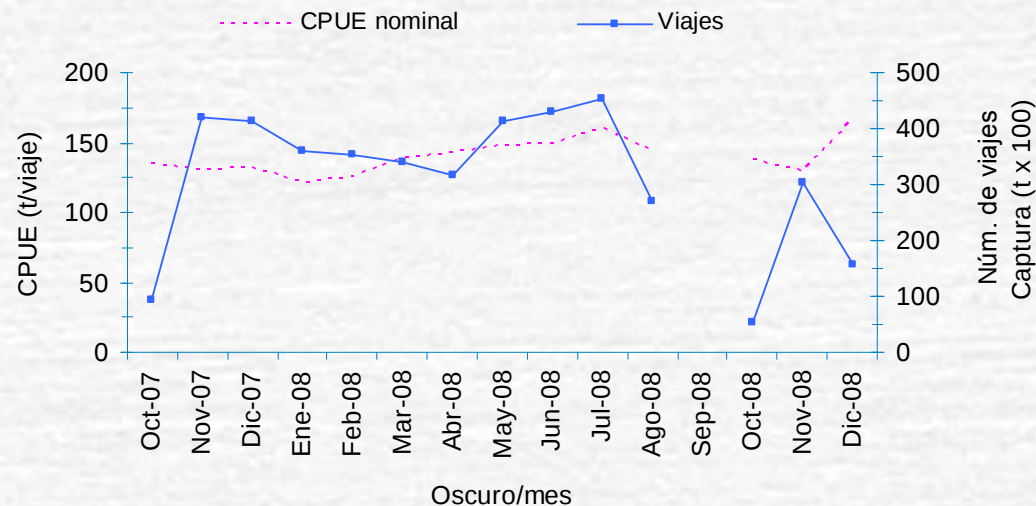
S. crinuda



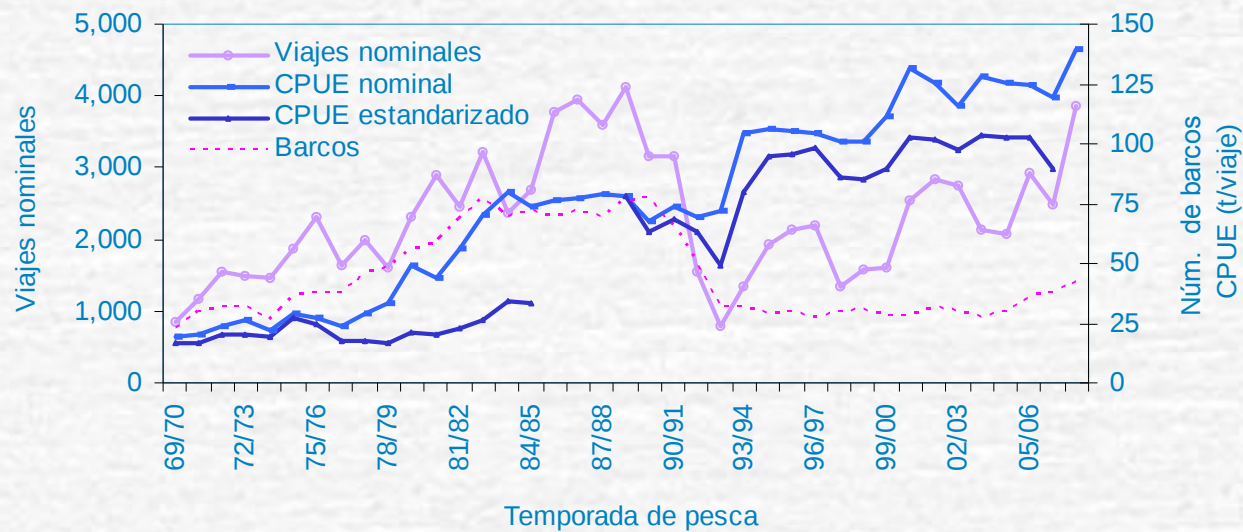
Esfuerzo de la flota sardinera

Temporada 2007/08

Núm. barcos	42
Núm. de viajes	3,861
Cpue nominal	139.5 t/v
Cpue estándar	105.4 t/v



Esfuerzo de la flota sardinera



	barcos	eficiencia	t/viaje
Crisis (1991/93)	65 → 32	<50%	<75
Recuperación (1993/97)	25	>50%	>75
temporadas 2000/05	29	>60%	≈120
reciente	42	>60%	+130

Condiciones favorables

patrón de vientos típico y ambiente frío (~ "La Niña")



patrones típicos de movimientos migratorios (distribución)

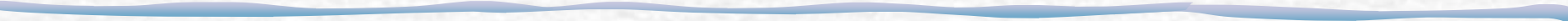


disponibilidad y abundancia de sardina monterrey a
la flota sardinera en áreas tradicionales de pesca

☞ Sardina monterrey:

- patrón migratorio típico
- Distribución en áreas costa centro-sur de Sonora (invierno-primavera)
- Mayor disponibilidad y abundancia a la flota pesquera
- Captura récord 488,639 t sardina monterrey
- Proceso reproductivo típico

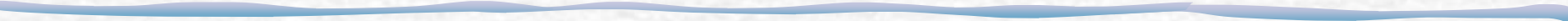
☞ Pesquería con buenos rendimientos (en términos de captura)

- Captura récord 538,669 t
 - Eficiencia y CPUE estándar de la flota: 72% y 105.4 t/viaje (cpue nominal = 139.5 t/viaje)
- 

• Disponibilidad del recurso pesquero requiere:

- Golfo de California $\approx$ "promedio"
 - Patrón de temperatura superficial
 - Patrón de vientos: vientos del noroeste en invierno = procesos de surgencia en la costa de Sonora durante el invierno

• Administración pesquera requiere:

- Monitoreo de la pesquería y seguimiento ambiental (*in situ* y sensores locales-remotos)
 - Investigación aplicada a corto plazo (INP, administradores e usuarios)
 - Formalizar comités técnicos locales y regionales
- 



CRIP GUAYMAS - INP

Agradecimientos

- Oficinas de Pesca de Guaymas y Huatabampo, Son. - SAGARPA
- Estación del Servicio Meteorológico Nacional de Empalme, Son.
- Yavaros Industrial S.A. de C.V.
- Sector Industrial y Armadores Sardineros
- Compañeros del CRIP Guaymas que apoyaron en algunas actividades
- A todos aquellos que de alguna manera contribuyen con nuestro trabajo cotidiano

