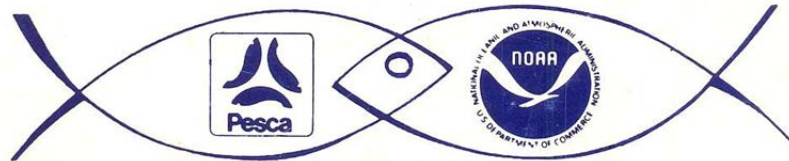


**Programa de Investigación Conjunta
México - Estados Unidos en el
Golfo de México**

XI REUNION MEXUS - GOLFO

MEMORIA



MEX↔US

**Mérida, Yucatán
Noviembre 17-19 de 1986**

PROGRAMA DE INVESTIGACION CONJUNTA
MEXICO - ESTADOS UNIDOS EN EL
GOLFO DE MEXICO

XI REUNION MEXUS - GOLFO

M E M O R I A

INSTITUTO NACIONAL
DE LA PESCA

SECRETARIA DE PESCA
DE MEXICO

NATIONAL MARINE
FISHERIES SERVICE
NATIONAL OCEANIC AND
ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

MERIDA, YUC.
NOVIEMBRE 17-19 DE 1986

DIRECTORIO

LIC. PEDRO OJEDA PAULLADA
SECRETARIO DE PESCA

LIC. FERNANDO CASTRO Y CASTRO
SUBSECRETARIO DE PESCA

LIC. GLORIA BRASDEFER
OFICIAL MAYOR

LIC. ROBERTO PERALTA SANCHEZ
CONTRALOR INTERNO

DR. ALFREDO LAGUARDA FIGUERAS
DIRECTOR GENERAL
INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	7
SESION DE APERTURA	8
INFORMES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO, 1986	
Grupo Camarón	11
Refugio G. Castro M. Margarita Medellín A. Abdón R. Cruz J. Edward F. Klima	
Grupo Peces Pelágicos Costeros	13
Javier Vasconcelos P. Carlos Díaz A. Lilia Schultz R. Alfredo Iglesias H. Kimberly Smith Patricia Castañeda A. Francisco Aguilar S. Arturo Sánchez G.	
Informe Complementario 1985-1986	18
Carlos Rihani V. Eugene L. Nakamura Karen M. Burns	
Grupo Demersales	20
Dilio Fuentes C. Martín Contreras G. Víctor Moreno C. Patricia Arceo G. Juan C. Seijo G.	
Informe Complementario - Moluscos	22
Manuel J. Solís R. Gabriela Morales G.	
Grupo Tortugas Marinas	26
René Márquez M. Manuel Sánchez P. Daniel Ríos O. Juan Díaz F. Israel Argüello V.	

	PAGINA
Informe Complementario Frederick H. Berry	34
Grupo ictioplancton William Richards Rosa Ma. Olvera L. Martha A. Padilla	36
Grupo Tecnología y Sensores Remotos Andrew Kemmerer José M. Grande V. Eduardo González J. Armando Arias U.	39
Grupo Pesca Deportiva (Peces Picudos) Héctor Lesser H.	42
Grupo Acuacultura Ronald Phelps Araceli Orbe M. Martha Palacios F. Ramón Cruz S. Augusto Solís R. Pedro Delgado S.	44
TRABAJOS PRESENTADOS	
Distribución y Abundancia de Larvas de Peces de la Familia Carangidae en el Golfo de México y Caribe Mexicano (Mayo-Julio), 1982-1983 Martha A. Padilla G. Arturo Sánchez I.	51
Distribución y Abundancia de Larvas de Peces de <u>Caranx crysos</u> (Mitchill, 1815), <u>Chloroscombrus chrysurus</u> (Linnaeus, 1766) y su Relación con Algunos Parámetros Ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano (Mayo-Julio), 1982-1983 Patricia Hernández C.	53
PLANES DE TRABAJO PARA 1987	
Grupo Camarón Edward F. Klima Refugio G. Castro M.	59

Grupo Pelágicos Costeros	61
Francisco Aguilar S.	
Karen M. Burns	
Patricia Castañeda A.	
Carlos Díaz A.	
Alfredo Iglesias H.	
Terrence R. Leary	
Eugene L. Nakamura	
Carlos Rihani V.	
Kimberly Smith	
Javier Vasconcelos P.	
Grupo Demersales y Moluscos	64
Scott Nichols	
Dilio Fuentes C.	
Grupo Tortugas Marinas	65
Frederick Berry	
Jack Woody	
Henry Hildenbrand	
René Márquez M.	
Galo Escanero F.	
Patricia Castañeda A.	
Grupo ictioplancton	67
William J. Richards	
Rosa Ma. Olvera L.	
Martha A. Padilla G.	
Grupo Tecnología y Sensores Remotos	68
Andrew Kemmerer	
José M. Grande V.	
Grupo Pesca Deportiva	70
Héctor Lesser H.	
Grant Beardsley	
Grupo Acuacultura	71
Ronald Phelps	
Martha Palacios F.	
Germinal Marcet O.	
Araceli Orbe M.	

CONCLUSIONES Y CLAUSURA

Conclusiones de la Reunión

Dr. Alfredo Laguarda Figueras
Director General
Instituto Nacional de la Pesca

75

Discurso del Lic. Pedro Ojeda Paullada, Secretario de Pesca,
en la Ceremonia de Clausura de las Reuniones MEXUS/GOLFO,
y la Tercera Reunión Binacional de Empresarios Pesqueros

79

PARTICIPANTES EN LA XI REUNION MEXUS/GOLFO

Delegación Norteamericana

85

Delegación Mexicana

81 *

* De la numeración de la versión en Inglés.

INTRODUCCION.

MEXUS/GOLFO es un programa conjunto, México-Estados Unidos de Norteamérica, en materia de investigación y tecnología pesqueras, a partir de un convenio entre el Instituto Nacional de la Pesca, de la Secretaría de Pesca de México y el Centro de Pesquerías del Sureste del National Marine Fisheries Service, de los Estados Unidos. Su objetivo principal es el de realizar labores de cooperación sobre proyectos de investigación conjunta de interés mutuo en el Golfo de México y Mar Caribe.

La XI Reunión MEXUS/GOLFO fue celebrada del 17 al 19 de noviembre de 1986, en la ciudad de Mérida, Yuc.

En la citada reunión fueron presentados y discutidos los informes de actividades de 1985-1986 de los grupos de trabajos instituidos y los planes para 1987. Se expusieron además, algunas ponencias relativas a estudios de materiales biológicos que han sido colectados en años precedentes.

Las investigaciones incluyen los recursos o pesquerías de: camarón, peces pelágicos costeros, demersales, tortugas marinas, ictioplancton, tecnología y sensores remotos, pesca deportiva y acuicultura.

En la sesión de apertura hicieron uso de la palabra funcionarios de las dependencias involucradas de ambos países, como parte introductoria a la reunión. Después de la ceremonia de inauguración se dió inicio a los trabajos de los grupos, discutiéndose posteriormente los planes y compromisos para 1987.

Las conclusiones de esta XI Reunión MEXUS/GOLFO fueron presentadas por el Dr. Alfredo Laguarda Figueras, Director General del Instituto Nacional de la Pesca.

Paralelamente a la Reunión MEXUS/GOLFO se efectuó la Quinta Sesión de Conversaciones de Autoridades Pesqueras de México y de los Estados Unidos, así como la Tercera Reunión Binacional de Empresarios Pesqueros.

La clausura de la reunión estuvo a cargo del Lic. Pedro Ojeda Paullada, Secretario de Pesca, la mañana del miércoles 19 de noviembre, realizándose posteriormente actividades de convivencia entre los participantes.

En esta Memoria se recogen los escritos referentes a estudios e informes presentados por los distintos grupos de trabajo de MEXUS/GOLFO y los planes para 1987.

SESION DE APERTURA

El licenciado Fernando Castro y Castro, Subsecretario de Pesca, en representación oficial del C. Secretario de Pesca, licenciado Pedro Ojeda Paullada, se dirigió a los asistentes dándoles la bienvenida a la XI Reunión MEXUS/GOLFO.

Aprovechó la oportunidad para referirse al cordial ambiente de cooperación que se ha establecido en todas las reuniones de este grupo, así como al interés demostrado por ambos países, traducido en el apoyo a las actividades de investigación de los recursos marinos del Golfo de México.

Antes de expresar su confianza en el éxito de los trabajos a realizar durante los siguientes días, agradeció las atenciones brindadas por el Gobierno del estado de Yucatán, anfitrión reconocido, y deseó que el intercambio científico que en esta reunión se presentará, redunde en beneficio del conocimiento de las especies marinas, así como en el de ambos países.

**INFORMES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO,
1986**

GRUPO CAMARON.

REFUGIO G. CASTRO M.
MARGARITA MEDELLIN A.
ABDON R. CRUZ J.
EDWARD F. KLIMA.

1. OBJETIVOS.

Determinar patrones de migración del camarón a través de la frontera México-EUA.

Continuar con el intercambio de las estadísticas de captura del camarón comercial entre México y EUA.

Determinar factores bióticos y abióticos que afectan el reclutamiento de los camarones café, blanco y rosado.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS.

Se llevó a cabo la recopilación estadística mensual de la producción de camarón de alta-mar registrada en Tampico, Tamps., de mayo a agosto se realizaron 640 entrevistas a embarcaciones camaroneras en puerto, para obtener información más precisa sobre rendimientos de captura y el régimen de pesca de la flota camaronera en Tampico.

Se continuó el estudio sobre incidencia y migración de postlarvas y juveniles de camarón *Penaeus* sp. en la Laguna de Almagre, Tamps., iniciado en marzo de 1985 y concluido en agosto de 1986.

Se realizaron tres operaciones de marcado de camarón en las aguas NO del Golfo de México para marcar en total 45,041 camarones, de los cuales 14,400 fueron marcados y liberados en las costas de Tamaulipas, México y 30,641 marcas fueron colocadas en las costas de Texas, E.U.A. en junio y julio de 1986.

3. RESULTADOS.

Durante 1986 se registró en Tampico, Tamps., una producción de 2,611 toneladas de camarón de alta-mar fresco con cabeza, desde mayo se observa una frecuencia alta de operaciones pesqueras entre Tampico y Soto la Marina, desplazándose gradualmente hacia el norte, notándose en julio y agosto un mayor número de viajes de pesca operando entre Matamoros y Soto la Marina, manteniéndose una frecuencia alta de operación frente al puerto de Tampico, Tamps. De acuerdo a la profundidad se presenta una mayor operación de la flota camaronera entre 10 y 24 brazas de profundidad. En agosto al final del período de entrevistas, la flota registra operaciones de pesca a mayor profundidad, en una proporción alta (56%) entre 20 y 29 brazas. Se observa un 10% de las operaciones

realizadas entre 30 y 44 brazas. Un 87% de las embarcaciones operan con 4 redes o redes gemelas.

Se registra un rendimiento promedio por viaje de 850 kg de camarón de línea descabezado, sin contar la "pacotilla" (tamaños no exportables) que comprende en este período un 40% de las capturas aproximadamente. Se realizan en promedio un número de 10 días de pesca por viaje con un promedio de 10.6 horas de pesca por día, entre mayo y agosto, de camarón de línea, descabezado.

Se colectaron en total 54,235 postlarvas en un total de 397 "arrastrés" con red de muestreo tipo Renfro, se observan resultados acerca del ciclo mensual y diario de incidencia de postlarvas, los meses de abundancia máxima se presentan en abril, mayo y agosto de 1985 y como meses de incidencia alta en marzo, junio, julio, septiembre de 1985, enero y abril de 1986. El 87% de las postlarvas identificadas pertenecen a la especie Penaeus aztecus, 11% a Penaeus duorarum y el resto a Penaeus setiferus.

En aguas mexicanas del Golfo de México, frente a las costas de Tamaulipas se recapturaron un total de 1,101 (7.9%) camarones marcados en el período comprendido de junio a septiembre. El 10% de estas marcas recapturadas que corresponden a 112 camarones marcados fueron pescados frente a las costas de Texas por embarcaciones camaroneras de E.U.A. Dos de los sitios de liberación más próximos a la frontera con el Estado de Texas, E.U.A. registraron migraciones del camarón hacia las costas de Texas en proporciones importantes. Del camarón marcado en la latitud 25°57' N y 97°04' LO el 100% (48 marcas) de las recapturas fueron obtenidas en aguas de Texas. Del camarón marcado en la latitud 25°45' N y 97°14' LO el 39% (64 marcas) del camarón emigró hacia el norte cruzando los límites fronterizos para ser recapturado en aguas texanas del Golfo de México. En términos generales el camarón liberado en sitios más distantes de la frontera con E.U.A. registra migraciones con movimientos predominantes hacia el sur en un 60% y al norte sólo en un 29% sin llegar a cruzar hasta las aguas de Texas, E.U.A.

Las capturas del camarón liberado en las costas de Texas, E.U.A. fueron en total 4,403 que corresponde a un 15% de marcas recuperadas. De estas marcas sólo 2 camarones emigraron hasta aguas mexicanas del Golfo de México, uno en Verano y otro en Otoño del presente año. El camarón marcado en las costas de Texas en términos generales registró movimientos en mayor proporción hacia el norte del sitio de liberación (33%) en tanto que 16% de las recapturas registran movimientos hacia el sur hasta los límites fronterizos sin pasar a aguas mexicanas.

GRUPO PECES PELAGICOS COSTEROS.

JAVIER VASCONCELOS P.
CARLOS DIAZ A.
LILIA SCHULTZ R.
ALFREDO IGLESIAS H.
KIMBERLY SMITH
PATRICIA CASTAÑEDA A.
FRANCISCO AGUILAR S.
ARTURO SANCHEZ G.

INTRODUCCION.

El Grupo de Peces Pelágicos Costeros para el logro de las metas programadas durante la X Reunión de MEXUS/GULFO realizada en Houston, Texas, amplió su rango de acción con la integración a los trabajos de marcado y recaptura de personal de los Centros Regionales de Investigación Pesquera de Tampico, Alvarado, Campeche, Yucalpetén y la Estación de Isla Mujeres, Q. Roo., por México y el Mote Marine Laboratory como representante del National Marine Fisheries Service.

OBJETIVOS.

Determinar si las capturas de peto Scomberomorus cavalla, y sierra Scomberomorus maculatus, que se llevan a cabo en los Estados Unidos y México inciden sobre la misma población.

RESULTADOS.

Durante los meses de febrero y marzo se efectuaron los trabajos de marcado en el área de Yucatán (El Cuyo y Celestún), en abril y mayo en Veracruz (Mocambo y Barrancas) y en Tampico entre los meses de mayo y septiembre.

AREA	INDIVIDUOS MARCADOS		Total
	peto	sierra	
Veracruz	158*	28	186
Yucatán	119	2	121
Tampico	2	-	2
	279	30	309

Los trabajos de marcado y liberación se difundieron a través de los periódicos locales, por la radio, con la distribución de cartelones

* 12 con doble marca.

alusivos y la visita a las comunidades pesqueras.

De los ejemplares liberados se obtuvo información de 11 recapturas:

No. DE MARCA	ESPECIE	LUGAR Y FECHA DE MARCADO	LUGAR Y FECHA DE RECAPTURA
12,099	peto	Grand Isle, Louisiana (25 junio-85)	Punta Xicalango, Cd. del Carmen, Camp. (15 feb-86)
13,620	peto	Playa Norte, Ver. (28 oct.-79)	Progreso, Yuc. (feb-85)
11,150	peto	Celestún, Yuc. (7 marzo-86)	Vega de la Torre, Ver. (25 ago-86)
11,904	peto	Mocambo, Ver. (24 abr-86)	Port Aransas, Tex. (jun-86)
11,235	peto	San Felipe, Yuc. (3 feb-86)	El Cuyo, Yuc. (1986)
10,381	peto	Mocambo, Ver. (2 may-85)	La Antigua, Ver. (6 may-86)
10,422	peto	Veracruz, Ver. (1985)	Isla de Amore, Ver. (abr-86)
11,806	peto	Barrancas, Ver. (16 abr-86)	Conde de Santiaguillo, Ver. (30 abr-86)
11,947	sierra	Mocambo, Ver. (24 abr-86)	Boca del Río, Ver. (22 may-86)
10,050	peto	Veracruz, Ver. (1985)	Boca del Río, Ver. (26 may-86)
11,977	peto	Mocambo, Ver. (30 abr-86)	Entre Salinas y El Bayo, Ver. (21 jun-86)

DATOS BIOMETRICOS.

De la información de longitud furcal obtenida a lo largo de la costa se obtuvo la variación de tallas promedio mensual para cada localidad.

TAMAULIPAS

MES	MINIMA	MAXIMA	PROMEDIO
mayo	60	129	95.2
julio	15	102	34.2
agosto	51	87	117.0
septiembre	66	93	84.8

VERACRUZ

marzo	60	129	76.9
abril	27	111	72.7
mayo	36	90	61.9
junio	48	87	66.5
julio	39	96	58.0
agosto	33	78	60.7
septiembre	9	27	21.9

YUCATAN

sept-85	54	102	61.3
oct- 85	48	84	72.5
febrero	42	102	76.2
marzo	42	96	81.1

Con la misma información se establece la relación peso-longitud furcal expresada en la ecuación:

$$P = (1.222 \times 10^{-5}) L^{2.93}$$

Por el método probabilístico para la separación de grupos de edad a partir de la composición por tallas y su frecuencia acumulada se detectaron 6 grupos con los cuales se calcularon los parámetros de

crecimiento en longitud y peso.

$$L_t = 141.11 \quad 1 - e^{-0.23 (t-0.02)}$$

$$P_t = 20.66 \quad 1 - e^{-0.23 (t-2.93)}$$

En la pesquería de peto se emplean diferentes artes de pesca, consecuentemente el coeficiente de capturabilidad es variable, por lo que la mortalidad total (Z) calculada presenta una variación notable a lo largo del año.

MES	Z
marzo	0.51
abril	0.83
mayo	1.09
junio	0.62
julio	1.37
agosto	1.88

CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO.

En los Estados de Tamaulipas y Veracruz se obtuvo directamente de las zonas de pesca información sobre los rendimientos por embarcación por jornada de trabajo teniendo en promedio de 7 horas por día de pesca:

Tamaulipas	32.1 kg/día
Veracruz	42.3 kg/día

Con la anotación de que los valores no representan la captura por unidad de esfuerzo normalizada, ya que como se mencionó anteriormente se emplean diferentes artes de pesca.

ESTADÍSTICAS DE CAPTURA.

Del análisis de las estadísticas de captura registradas durante los últimos cinco años a lo largo de las costas mexicanas del Golfo de México de sierra y peto, se obtuvo la presencia relativa estacional de estos recursos en las distintas regiones, así tenemos que: para el peto se observa un desplazamiento de sur a norte entre los meses de enero-abril y otro en sentido contrario que se hace presente en el mes de septiembre en el norte y de agosto-diciembre en la Península de Yucatán. Sugiriéndonos esto la existencia de un stock que se desplaza entre Yucatán y la parte Norte de Tamaulipas y el Sur de Texas; esta

hipótesis deberá ser confirmada mediante el análisis de la información de las capturas obtenidas en el estado de Texas, E.U.

Para la sierra se agrupó la información de igual manera observándose que se hace aparente un movimiento de Sur a Norte desde la Península de Yucatán, y suponemos que sobrepasando la frontera, ya que se presenta un pico de inverso de abundancia en Tamaulipas y que se hace presente en Yucatán en los últimos meses del año.

RECOMENDACIONES.

1. Intensificar los esfuerzos conjuntos de marcado en Tamaulipas, Texas, Louisiana y al Norte del Edo. de Quintana Roo (Holbox).
2. Continuar con estos trabajos en los demás estados del Golfo de México.
3. Dar cumplimiento a lo establecido en cuanto al intercambio de información de datos de producción y de ejemplares marcados por la parte Estadounidense.
4. Realizar conjuntamente el análisis de los datos de marcado y recaptura que se han producido durante el período de vigencia del convenio MEXUS/GOLFO.

GRUPO PELAGICOS COSTEROS

INFORME COMPLEMENTARIO 1985-1986

CARLOS RIHANI V.
EUGENE L. NAKAMURA
KAREN M. BURNS

Las investigaciones conjuntas llevadas a cabo por investigadores del Instituto Nacional de la Pesca, el Centro de Pesquerías del Sureste y el Laboratorio Marino Mote, durante 1985-1986, tuvieron los siguientes resultados:

1. Se marcaron y liberaron ejemplares de peto y sierra en tres localidades:

	NUMERO MARCADO		MES (1986)	LOCALIDAD
	Peto	Sierra		
	118	3	enero-marzo	Yucatán
	174	30	abril-mayo	Veracruz
	<u>2</u>	<u>0</u>	agosto-sept.	Tampico
TOTAL:	294	33		

2. Para ambas especies se obtuvieron datos de longitud en cuatro localidades:

	NUMERO MEDIDO		LOCALIDAD
	Peto	Sierra	
	150	436	Campeche
	374	0	Yucalpetén
	304	160	Veracruz
	<u>200</u>	<u>0</u>	Tampico
TOTAL:	1,028	596	

3. Se enviaron al laboratorio de Panamá City (Fla.) 203 ejemplares adultos congelados, para su análisis electroforético (99 de Yucatán y 104 de Veracruz).
4. En Tampico se obtuvieron y congelaron 100 ejemplares de peto que fueron transportados al laboratorio de Panamá City para su análisis de edad y de electroforesis.
5. En los estudios de Quintana Roo, Yucatán, Campeche y Veracruz se distribuyeron cartelones, alusivos al mercado, anunciando el pago de recompensas, por la recaptura de marcas con la información de captura.
6. Se obtuvieron dos importantes recapturas de marcas que muestran una migración internacional del peto: uno de los ejemplares marcado en Grand Isle, Louisiana en junio de 1985, fue recapturado, en aguas de Ciudad del Carmen, Camp., en febrero de 1986. El otro, fue marcado en Mocambo, Ver., en abril de 1986 y recobrado en junio de 1986 en Port Aransas, Tex.

El Laboratorio de Panamá City (Fla.) del Centro de Pesquerías del Sureste, realizó durante el año pasado lo siguiente:

1. Se obtuvieron más de 9,000 datos de longitud y 1,500 otolitos de peto, aproximadamente 4,500 datos de longitud y 100 otolitos de sierra. Estos datos y muestras provenientes de Carolina del Norte a Texas. Con la lectura de otolitos, se desarrollaron las claves edad-longitud. Al mismo tiempo, se determinó la composición por edad de las capturas utilizando los datos de longitud.
2. Se efectuaron dos cruceros de arrastre con red Neuston en la desembocadura del Río Mississippi para examinar la posibilidad de que las larvas de escombridos ocurran con mayor frecuencia a lo largo de la línea de inter-fase del agua salada y agua dulce.
3. Las muestras de tejidos que se obtuvieron en varias localidades de México y E.U., fueron sometidas a análisis electroforéticos para determinar la separación de grupos de población de peto.
4. Se continúa con el marcado en la zona de Panamá City, Florida; se marcaron y liberaron 556 petos y 26 sierras. Aplicándose, en algunos casos doble marca, combinando marcas internas y marcas de flecha.

El Laboratorio de Miami del Centro de Pesquerías del Sureste, procedió con su análisis de administración de stock en marzo. Para el peto migratorio del Golfo de México, los resultados mostraron una declinación continua en las biomasas reproductora y de reclutamiento. La declinación ha sido persistente desde 1979. La duda sobre si E.U. y México, están pescando sobre el mismo stock de peto, sigue en pie.

GRUPO DEMERSALES.

DILIO FUENTES C.
MARTIN CONTRERAS G.
VICTOR MORENO C.
PATRICIA AKCEO G.
JUAN C. SEIJO G.

Con base en los compromisos establecidos en la X Reunión MEXUS/GOLFO, durante 1986 se realizaron tres cruceros de investigación de la población y la pesquería de Epinephelus morio en el Banco de Campeche, en los cuales se recorrió una red de 18 estaciones de muestreo entre las 7 y 40 brazas de profundidad. Los cruceros se realizaron en febrero-marzo, en julio y en octubre, con duración de 13, 16 y 16 días, respectivamente, un crucero más debe iniciarse en noviembre. En cada uno de ellos se efectuaron: muestreos biológicos; registro de factores ambientales y registro de las operaciones de pesca con palangre de fondo. Adicionalmente se obtuvo información referente al esfuerzo pesquero y del régimen de operación de la flota comercial.

De 60 gónadas colectadas se han procesado 10 para su análisis histológico. A partir de los datos de cada crucero se han calculado índices de abundancia relativa, densidad y biomasa de la especie y, por otro lado, de los datos de éstos y de otros cruceros anteriores se han obtenido resultados como la proporción de sexos, tallas y edades (lo cual tiene relación con el fenómeno de inversión sexual), así como la relación talla/profundidad, y otros.

De las capturas de la flota mayor desembarcadas en el puerto de Yucalpetén, que constituye la mayoría, se ha llevado a cabo el muestreo mensual de 450 especímenes en promedio, con el fin de conocer la composición por tallas y su proporción con respecto al total desembarcado. En el muestreo de la captura comercial de la flota artesanal se ha cubierto un promedio mensual de 225 individuos.

Aplicando los modelos de producción de Schaefer y de Fox en una serie de datos de captura y esfuerzo de las flotas mexicanas y cubanas en el Banco de Campeche en los años de 1982, 1983 y 1984, se calculó la captura potencial del mero, E. morio, en 12,484 y 12,704 toneladas respectivamente. Por otro lado, a través de la determinación de los coeficientes de mortalidad y tasas de explotación mensual en 1985, se calculó la biomasa de este recurso en 146,313 toneladas.

Se desarrolló un modelo estocástico de simulación de la pesquería de Epinephelus morio que integra factores biológicos, económicos y de administración del recurso en forma dinámica. Este modelo estima intervalos de confianza para las medidas utilizando el análisis de Monte Carlo para variables de interés como la biomasa total de la

especie en el Banco de Campeche y las capturas, tanto de la flota artesanal como de la flota mayor de Yucatán.

En unas semanas más se concluirá la elaboración de la Sinopsis de Datos Biológicos del Mero (E. morio), con base en el guión de Rosa (1965) adoptado por la F.A.O.

EVALUACION DE LA ABUNDANCIA E INTENSIDAD DE PESCA DE E. morio

Con base en los datos de captura y esfuerzo recolectados en 1984 y 1985, se realizó un primer análisis de las fluctuaciones mensuales de la captura y la captura por unidad de esfuerzo, por zonas de pesca y por unidad de área efectiva de pesca (en millas náuticas cuadradas) cuyos resultados son interesantes y confirman tanto la declinación de la abundancia del mero E. morio como sus principales causas.

CONCLUSION.

Al analizar las Propuestas de Cooperación planteadas en la X Reunión MEXUS/GOLFO para el Grupo de Demersales y Moluscos, se observa que, con excepción de la pesca exploratoria de Epinephelus flavolimbatus, los objetivos previstos fueron cubiertos completamente.

PROPUESTAS DE COOPERACION.

1. Es de especial interés de la parte mexicana activar el intercambio de información acerca de las investigaciones realizadas y por realizar sobre los recursos demersales en ambos países, particularmente con respecto a serránidos y lutjánidos de importancia comercial actual o potencial, así como de tópicos que pueden resultar de utilidad en tales estudios: por ejemplo, aspectos de carácter metodológico.
2. También resulta interesante la posibilidad de realizar exploraciones conjuntas de las existencias explotables de peces demersales de profundidad que suelen habitar cerca del borde de la plataforma continental de la Península de Yucatán.

INFORME COMPLEMENTARIO - MOLUSCOS

MANUEL J. SOLIS R.
GABRIELA MORALES G.

A. ANTECEDENTES.

La pesquería del pulpo en México se inicia en Campeche, en 1949, y se extiende a Yucatán en 1970, al escasear el recurso en aguas campechanas. En la actualidad la especie se captura prácticamente en todos los puertos de la Península de Yucatán, desde Ciudad del Carmen, Campeche, hasta Isla Holbox, Quintana Roo. En los dos últimos años la captura de pulpo ha fluctuado entre las siete y las nueve mil toneladas anuales.

Las investigaciones biológico-pesqueras sobre el recurso se inician en 1961. En 1977 se establece un proyecto específico para el estudio de la pesquería del pulpo. En 1985 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) otorga financiamiento, por dos años, para un proyecto de estudio de estos cefalópodos. Dicho proyecto cuenta en la actualidad con dos investigadores de tiempo completo.

Aunque el proyecto ha participado en las reuniones MEXUS/GOLFO desde su inicio en 1977, no es hasta 1984, en la reunión de Cancún, cuando se incorpora al convenio, dentro del grupo de Demersales. El primer informe de actividades se presenta en 1985.

B. ACTIVIDADES Y RESULTADOS 1986.

i) Muestreos.

Durante la temporada 1985 se muestreó un total de 24,306 ejemplares de pulpo de costa en ocho puertos de la Península de Yucatán. Estos puertos son: Champotón, Seibaplaya, Campeche, Celestún, Sisal, Chicxulub, Dzilam de Bravo y Río Lagartos. También se muestreó el pulpo de altamar, en plantas congeladoras de Yucalpetén. Los resultados de estos muestreos se exponen a continuación en la Tabla 1. Durante los dos primeros meses de la actual temporada se ha muestreado ya un total de 6,985 ejemplares en seis puertos de la Península.

Tabla 1. Número de pulpos muestreados y sexados en la Península de Yucatán en la temporada de 1985.

Estado	Pesquería	Individuos muestreados	Individuos sexados	Machos %	Hembras %
Yucatán	Costa	15,503	3,535	51.29	48.40
	Altamar	4,481	1,473	59.47	40.52
Campeche*	Costa	8,803	1,737	51.29	48.40
Total		28,787	6,745	53.29	46.76

* No existe pesca de altamar en Campeche.

ii) Registro de Captura y Esfuerzo.

De 1979 a 1984 la información sobre captura y esfuerzo de la pesquería de pulpo se recabó mediante formatos diseñados específicamente para el proyecto. El año pasado, como resultado de disposiciones oficiales relacionadas con la administración pesquera, se pusieron en uso nuevos formatos, más complicados, que no han dado el resultado esperado, tal vez por su complejidad. Los datos obtenidos con los nuevos formatos han contribuido al acervo estadístico sobre la pesquería, pero sólo después de una cuidadosa selección de las partes útiles de dicha información.

iii) Reglamentación.

Durante el período que se reporta se elaboró una propuesta para modificar, con carácter experimental, el actual período de veda de pulpo (16 de diciembre al 31 de julio), proponiendo la nueva veda del 1° de enero al 31 de agosto. Con esto se cerraría a la pesca el mes de agosto, cuando se capturan principalmente individuos de tallas pequeñas (menores o iguales a la mínima legal de 110 mm), y en el que la claridad y tranquilidad de las aguas propician la pesca ilegal a buceo. Esta medida fue sometida para su estudio a las autoridades de administración pesquera, y durante el próximo año se volverá a proponer, sustentada por un análisis de políticas de manejo con un modelo de simulación de la pesquería.

iv) Intercambio y Cooperación.

Se ha continuado el intercambio de experiencias, iniciadas en 1985, con

el Dr. Gilbert L. Voss, investigador del Rosenfiel school of Marine and Atmospheric Science, de la Universidad de Miami. En febrero del año en curso el Biólogo Manuel Solís, jefe del proyecto, viajó a Miami, donde recibió la valiosa asesoría del Dr. Voss en cuanto a taxonomía de cefalópodos. Ambos investigadores examinaron juntos unos 40 ejemplares que forman parte del material empleado en la preparación de un catálogo de esta clase de moluscos para la Bahía de Campeche. Algunos de estos ejemplares fueron obtenidos en préstamo de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, dependiente del Instituto Politécnico Nacional.

v) Fecundidad.

Se ha continuado trabajando en una revisión de la fecundidad del pulpo (*Octopus maya*, Voss y Solís). A pesar de que se ha presentado problemas con los métodos de fijación y separación de los óvulos, se ha determinado la fecundidad total y grado de madurez de 40 especímenes.

vi) Artes de Pesca.

Se está tratando de promover la construcción de nuevos señuelos para la pesca de pulpo, utilizando plásticos no rígidos, como vinil o "plastigoop", ya sea mediante financiamiento directo del proyecto, o bien, mediante la instalación de una industria conexas a la pesca. Esto se ha propuesto en una reunión sobre proyectos de inversión, patrocinada por el Banco Nacional Pesquero y Portuario (BANPESCA) y el Gobierno del Estado de Yucatán.

vii) Procesamiento de Datos.

Se dispone ya de un archivo electrónico con los datos de muestreo de pulpo de la temporada 1985, y actualmente se están cargando los datos de la temporada actual.

La información de los muestreos de 1985 se ha utilizado para la elaboración de un modelo de simulación de la pesquería del pulpo, basado en el desarrollado por el Dr. Juan Carlos Seijo Gutiérrez para la pesquería del mero (*Epinephelus morio*). La elaboración de dicho modelo se encuentra en su fase final, que incluye análisis de sensibilidad y estabilidad, validación y simulación de estrategias de manejo para la administración de este importante recurso.

viii) Tesis.

Aun cuando en el proyecto original no se consideraba el renglón de formación académica, se ha aceptado la co-dirección externa de dos tesis profesionales para optar al título de biólogo, una de ellas (Identificación de cefalópodos Octópodos del Arrecife Isla Lobos, Ver.) fue presentada el pasado 19 de julio en la Universidad del Noreste,

de Ciudad Madero Tamaulipas; la otra (Dietas y nutrición de Octopus maya en laboratorio) se halla en proceso de elaboración, y está a cargo de una pasante de Biología de la Universidad de Nuevo León. Además, se encuentran en trámite de aprobación los anteproyectos de otras dos tesis sobre pulpo en Campeche, que ya están desarrollando egresados de la Universidad de Nuevo León.

ix) Catálogo.

Se terminó el Catálogo de Cefalópodos de la Bahía de Campeche, basado en el análisis e identificación de ejemplares colectados utilizando diversos métodos, como son: línea y anzuelo, línea y carnada (gareteo), redes de arrastre camarónicas y escameras, poteras operadas con máquinas semiautomáticas (sistema japonés), etc. Se determinaron diez especies de calamares correspondientes a cuatro familias (Sepiolidae, Loliginidae, Enoploteuthidae y Ommastrephidae) y seis de pulpos, correspondientes a una sola (Octopodidae).

x) Simposio.

En 1981 se organizó un simposio conjunto sobre investigaciones de pulpos y calamares, en el cual participaron por la parte norteamericana tres investigadores: Gilbert L. Voss, William H. Hulet y John W. Forsythe, y por la mexicana Manuel Solís. Por causas de fuerza mayor no se había logrado conjuntar los manuscritos de las conferencias presentadas. Esto se logró en octubre del presente año, por lo que se espera la publicación de dichas memorias en diciembre de 1986.

C. PROPUESTAS DE COOPERACION.

Durante este año se cubrieron las cuatro áreas de cooperación propuestas en la pasada Reunión MEXUS/GOLFO. Se propone que durante el próximo año se coopere en las mismas áreas de conocimiento, que son: taxonomía, dinámica poblacional, cultivo experimental, y diseño y experimentación de artes de pesca. Para 1987 solicitamos apoyo de la contraparte norteamericana a través de sus expertos en las líneas de investigación señaladas, por ejemplo: los Drs. Voss en taxonomía, Van Heukelem y Forsythe en cultivos, Rathjen en artes de pesca, etc.

GRUPO TORTUGAS MARINAS

RENE MARQUEZ M.
MANUEL SANCHEZ P.
DANIEL RIOS O.
JUAN DIAZ F.
ISRAEL ARGUELLO V.

TORTUGA LORA. Lepidochelys kempi.
RANCHO NUEVO. TAMAULIPAS. OPERACION 1986.

Esta ha sido la novena temporada del Programa de Cooperación entre Estados Unidos y México, para el mejoramiento de la Población de Tortuga Lora., Lepidochelys kempi, del Atlántico.

La "Operación Rancho Nuevo" es parte de un programa más amplio que comprende además: "Operación Isla Padre" (incubación e "imprinting"): "Operación Galveston" (cultivo o "head start" y liberación de juveniles) y, Apoyos al WATS-II y el uso del TED.

El presente informe comprende la primera de las operaciones mencionadas, como responsabilidad de la parte mexicana del programa de colaboración. En ella se desarrollaron las siguientes actividades en apoyo a las metas programadas durante 1985 (ver Informe de la X Reunión MEXUS/GOLFO, 1985).

ACTIVIDADES.

- Anidación e Incubación.

En la playa de Rancho Nuevo la anidación es documentada cada temporada, a través de la cuenta visual de las hembras, sus huellas y sus nidos puestos. La incubación de huevos se efectúa de dos maneras: todos los nidos colectados de abril a junio son protegidos en los corrales. Algunos nidos de principios de abril (cuando no hay vigilancia por parte de Marina) y todos los nidos que son puestos después de junio son incubados en cajas de poliuretano. Durante las anidaciones solitarias o en arribazones pequeñas, son colectados los nidos para Isla Padre, hasta 2000, que ocupan entre 20 y 22 cajas, los cuales son transferidos a Texas antes de que termine el mes de Junio.

Durante la eclosión de las crías, los corrales son vigilados desde antes de la salida del sol, las crías son colectadas, identificadas con relación al nido del que proceden, seleccionadas para evitar la liberación de organismos deformes y liberadas en diferentes puntos de la playa. Los nidos al siguiente día son vaciados, contados los huevos infértiles, los podridos y las crías muertas, para evaluar la sobrevivencia en cada nido.

- Marcado y Recaptura.

Durante los recorridos en la playa todas las hembras visualizadas son marcadas. Las tortugas que ya traen alguna marca anterior son revisadas y si es necesario son vueltas a marcar. También se observa si hay huellas en las aletas que puedan corresponder a la pérdida de una marca. v.gr.. este año una tortuga que se le pusieron dos marcas, perdió una de ellas en menos de un mes.

Con el uso de las marcas se están evaluando los ciclos y la frecuencia de la anidación.

- Registro de Temperaturas.

Cada año se define un programa de toma de temperaturas para toda la temporada de anidación y se obtienen las temperaturas máximas y mínimas de los perfiles de playa, en la superficie y a 30 cm de profundidad. Estos perfiles (en 1986) fueron obtenidos simultáneamente a los que se obtuvieron en Isla Padre, con objeto de tener una base de comparación entre ambas playas. Una vez por semana o cada quince días se efectuaron muestreos continuos (cada hora) con objeto de determinar los horarios de las tomas de máximas y mínimas, tanto en los perfiles de playa como en los nidos de los corrales y de las cajas. Los datos que se obtuvieron se utilizarán también para correlacionarlos con el sexo de las crías que mueren durante la incubación y la eclosión y si es factible, hacer una extrapolación a todas las crías producidas durante la temporada.

También son efectuadas observaciones meteorológicas con la finalidad de ver una posible correlación entre estos parámetros y la conducta de anidación, el momento de eclosión de las crías y el lapso que transcurre para que la incubación se complete.

- Información y Difusión al Público.

Desde 1985 se empezó a desarrollar un programa educacional en Rancho Nuevo y ha tenido respuesta inmediata por parte de los niños y adultos. Con el apoyo de HEART (Help Endangered Animals - Ridley Turtles), el programa educacional se amplió con la entrega de material didáctico, que consistió en libros para colorear de tortugas marinas y lápices de colores. Se visitó también la comunidad de Buena Vista y los niños participaron en tres ocasiones en la liberación de las tortuguitas en la playa. Continuó el programa educacional con los estudiantes de Biología de la Universidad del Noreste, en grupos de cinco a diez, los cuales fueron cambiados cada semana y con ellos se tuvo un apoyo directo al trabajo de campo.

- Trabajo de Apoyo.

Varios trabajos fueron planeados para desarrollarse durante 1986

como: a) tablas de corrientes y perfiles batigráficos frente a Rancho Nuevo, debiéndose efectuar de manera simultánea frente a Isla Padre, b) rastreo de tortugas adultas mediante radio-transmisores vía satélite, c) muestreo de humedad en la arena, d) estudio del macus cloacal; pero debido a problemas económicos todos estos trabajos quedaron pendientes.

RESULTADOS DE LA TEMPORADA 1986.

- Los resultados generales de la temporada se presentan en forma condensada en la Tabla 1.
- Se observa un decremento anual de la población virgen (número total de huevos desovados) de 3.9%. Si este decremento se mantiene constante, el número de huevos desovados para 1987 será de aproximadamente 73,100.
- La tasa de eclosión en el Corral 1 alcanzó el 74.8%, sin embargo la de las cajas bajó a 57.2%, el resultado en los nidos colectados para Isla Padre fue de 88%.
- Se perdieron alrededor de 20 nidos en la primera arribazón, del 2 de abril, debido a que aún no se había instalado el campamento y el 20 de abril se perdieron alrededor de 40 nidos más, pero en este caso fue por falta de coordinación en la vigilancia.
- La depredación natural fue observada en ocho nidos y tres de ellos eran nidos "in situ", supuestamente protegidos: la causa principal de los ataques fueron coyotes.
- Del total de las crías obtenidas (49,268), el 96.4% fueron liberadas en Rancho Nuevo, de ellas, 0.6% fueron de tortuga blanca (290) y el 3.6% correspondió a las crías nacidas en Isla Padre, a partir del donativo de 2,000 huevos.
- Los registros de los datos de temperatura se obtuvieron en la playa, en nidos del corral, en nidos "in situ", y en las cajas de poliuretano. La temperatura ambiental y datos meteorológicos se registraron simultáneamente. Esto se tratará de correlacionar con el sexo de las crías.
- Se marcaron 200 nuevas tortugas loras, con marcas de titanio y dos tortugas blancas (un macho). De las tortugas marcadas esta temporada, 51 regresaron a anidar por segunda vez y nueve por tercera. De las tortugas marcadas en años previos, 79 regresaron esta temporada, 59 de las tortugas observadas traían una cicatriz, que indicaba un posible marcado anterior.
- Como resultado del marcado, se observó que las tortugas "viejas"

(marcadas en temporadas anteriores), regresaron en un 41.8% a anidar por segunda vez, contra el 29.7% en las recién marcadas. Esto indica una probable menor fecundidad en las hembras neófitas.

- Se mejoraron las relaciones sociales y las labores de educación a la comunidad. Lo que es probable produzca mayor comprensión de la gente hacia el programa y aumenten las posibilidades de recuperación de las tortugas loras en la región.

RECOMENDACIONES PARA 1987.

- Continuar el programa cooperativo entre Estados Unidos y México.
- Iniciar las operaciones del campamento tortuguero a más tardar la última semana del mes de marzo.
- Mejorar el trabajo y la coordinación de los técnicos durante las arribaciones, para evitar depredaciones y robo de nidos.
- Mejorar el sistema de colecta, transporte e incubación de los huevos que se protegen en Rancho Nuevo.
- Continuar el monitoreo de la temperatura en todos sus aspectos (ambiente, perfiles, corrales y cajas).
- Preservar para estudio posterior todas las crías que mueran por causas diversas durante la incubación y liberación. Usar formalina neutra.
- Continuar el programa de información y de educación social y si es posible ampliarlo hacia otras comunidades cercanas. Hacer mayor difusión a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar en 1987 el trabajo planeado y no efectuado durante 1986 (batigrafías, estudios de corrientes, rastreo de tortugas con satélite, etc.).

AGRADECIMIENTOS.

Otra vez y por nueve temporadas continuas, los estudiantes estadounidenses fueron de muy valiosa ayuda, tanto en el trabajo de campo como en la colecta de información técnica. La coordinación de este grupo estuvo a cargo del Biólogo Patrick Burchfield, del Gladys Porter Zoo de Brownsville, Texas. La logística y el apoyo material usado en la colaboración fue desarrollada por el Biólogo Jack Woody del U.S.A. Fish and Wildlife Service. El enlace y operación logística para el desarrollo óptimo del trabajo en el campamento tortuguero fue ampliamente apoyado por el Ing. Ernesto Corripio C., Director del

CRIP - Tampico. La vigilancia del campamento estuvo a cargo de un destacamento de marinos del sector naval de Tampico.

La Universidad de Noreste, apoyó los trabajos de campo mediante el envío de estudiantes de la carrera de Biología.

Gracias a la buena voluntad de la comunidad de Rancho Nuevo cada año se mejoran las relaciones sociales y laborales.

TORTUGA DE CAREY Eretmochelys imbricata.

I. CAMPECHE: Isla Aguada - Sabancuy.

La finalidad del programa es la investigación y la conservación de la especie, lo cual se desarrolla simultáneamente mediante recorridos en lancha, desde Isla Aguada hasta Sabancuy. Durante los recorridos se efectúa la colecta de nidos. La incubación de los huevos se realiza en las instalaciones de Isla Aguada en cajas de poliuretano y las crías que se obtienen son liberadas al día siguiente de su nacimiento, durante las primeras horas de la noche, en diferentes lugares, entre las localidades mencionadas.

El trabajo se inició a partir del primer recorrido, el día 15 de abril, concluyendo con el último recorrido que se efectuó el 9 de septiembre. Las últimas crías se liberaron al final de la segunda semana de noviembre. Los resultados prácticos y resumidos fueron los siguientes:

	Carey	Blanca	Total
Nidos	149	79	228
Huevos	22554	6367	28931
Crías	14290	5164	19454
Marcas	0	0	0
Nidos "in situ"	42	23	65
Huevos "in situ"	4542	2487	7029
Crías "in situ"	2168	489	2657
Nidos depredados	-	-	-
Nidos robados	211	16	227
Tortugas robadas	14	0	14
Arqueos	241	40	281

Los responsables del proyecto fueron:

Ing. Rafael Bravo G.
P.B. Arturo Nuñez C.

Coordinador Técnico
Técnico

P.B. José G. Martínez C.	Técnico
C. Ricardo Gómez R.	Ayudante
C. J. Carmen Gómez R.	Ayudante
M.C. René Marquez M.	Director del Proyecto
Biól. Aristóteles Villanueva	Asesor.

El apoyo logístico se desarrolló a través de los Directores de los CRIP's de Manzanillo, Colima, Biól. Alfredo Mena H.; Ciudad del Carmen, Campeche., Oc. Galo Escanero F.; Alvarado, Veracruz, M.C. Augusto Solís R. Esta fue la segunda temporada que se realizó el proyecto con apoyo financiero del CONACyT.

Tabla 1. Tortuga lora - Lepidochelys kempi
RESUMEN DE RESULTADOS DE LA TEMPORADA 1986.

Inicio de actividades en el campamento.....	Abril 9
Conclusión de actividades en el campamento.....	Agosto 16
Llegada del grupo voluntario estadounidense.....	Abril 11
Salida del grupo estadounidense.....	Agosto 14
Salida de las primeras tortugas a anidar.....	Abril 12
Primera arribazón previa al campamento (20 tortugas)....	Abril 2
Salida de la última tortuga lora.....	Agosto 7
Número de arribos observados.....	862
Arribazones mayores de 100 tortugas....120.....	Abril 20
..... 174.....	Mayo 18

Total de tortugas marcadas:

<u>L. kempi</u>	202.	<u>Ch. mydas</u>	2 (un macho)
Marcas de: Titanio	202.	Aceró monel	2
Combinación de marcas	Titanio/Monel		1
Tortugas remarcadas:	de la misma temporada	1	
	de otras temporadas	23	
Tortugas con cicatriz de marcado: con una marca	59		
	con dos marcas.....	9	

Recaptura de tortugas marcadas en 1986 (L.k.):

1a. vez 51 2a. vez 9

Tortugas marcadas en otras temporadas (L.k.):

1a. observación ... 79. 2a. 28. 3a. 5

Total de nidos colectados :	677	(L.k.)	671
		(Ch.m.)	6

Total de huevos protegidos: 66260	(L.k.)	65558
	(Ch.m.)	702

Total de crías obtenidas : 49268 (L.k.) 48978
(Ch.m.) 290

Primer corral (1). (Ubicado en las posiciones 5,6 y 7) :

Nidos ... 616. Huevos ... 60704. Crías ... 45385

Total de nidos "in situ" (9) :

Nidos ... 16. Huevos ... 1299. Crías ... 868

Total en cajas. Rancho Nuevo (3) :

Nidos ... 23. Huevos ... 2246. Crías ... 1239

Total en cajas. Isla Padre (4) :

Nidos ... 22. Huevos ... 2011. Crías ... 1776

Destino de los nidos y huevos (#) no rescatados :

Robado (5) 73 (7100). Depredado (6) 8 (778)

No localizados (7) 2 (196). No puso (8) 106

II. YUCATAN: Río Lagartos - El Cuyo.

Este proyecto de conservación y posteriormente también de investigación, tuvo su origen en abril de 1984, a partir de una iniciativa local de los pescadores de la zona de Río Lagartos y el apoyo del Secretario de Pesca, Lic. Pedro Ojeda Paullada. Sin embargo, los inspectores de Pesca, tanto de Río Lagartos como de San Felipe y el Cuyo, ya habían desarrollado trabajos de conservación por su cuenta, durante varias temporadas.

En estas localidades la colecta de los nidos y el marcado de los adultos se efectúa con el auxilio de los inspectores y dos vehículos de doble tracción de las Oficinas de Pesca mencionadas.

Los resultados de la presente temporada se incluyen, de manera resumida en la siguiente Tabla:

	Carey	Blanca	Total
Nidos	80	55	135
Huevos	8640	4860	13500
Crías	4915	2285	7200
Marcas: Adultos	34	2	36
Juveniles	68	2	70
Nidos "in situ"	7	3	10
Huevos "in situ"	756	324	1080
Crías "in situ"	--	--	--
Nidos depredados	--	--	30
Nidos robados	--	--	10
Tortugas robadas	--	--	5
Arqueos	--	--	--

Los responsables del proyecto fueron:

Biól. Patricia Castañeda A.

C. Juan Alcocer

C. Miguel Erosa

C. Juan Marfil

M.C. René Márquez M.

Coordinador Técnico

Inspector (Río Lagartos)

Inspector (San Felipe)

Inspector (El Cuyo)

Asesor Técnico.

El apoyo logístico se desarrolló a través del Director del CRIP de Yucalpetén, Yucatán, Ing. Carlos A. Rihani y el C. Delegado Federal de Pesca en el Estado, Lic. Omar Pacho Sánchez.

GRUPO TORTUGAS MARINAS
INFORME COMPLEMETARIO.

FREDERICK H. BERRY

I. TORTUGA LORA.

- A. Criadero Isla Padre. El cuidado de los huevos en 1986 fue superior al de años anteriores. Los huevos incubados y las crías obtenidas en Isla Padre produjeron mejores resultados.
- B. Investigación de Maricultura (Headstart) en Galveston.
 - 1. Más de 10,000 crías juveniles han sido cultivadas, marcadas y liberadas desde 1978, aproximadamente 430 de éstas han sido recobradas y muchas de éstas vueltas a liberar.
 - 2. La clase anual de 1986 tiene un 98% de sobrevivencia a la fecha; 1,730 sobreviven ahora. Se informa que el crecimiento de éstas ha sido muy rápido y el Director del Laboratorio de Galveston recomienda la liberación temprana, la mitad a mediados de febrero de 1987 y la otra mitad restante a mediados de marzo, frente a las playas de Brownsville, Texas.
- C. Investigación del Hábitat. Duplicar esfuerzos para conseguir mayor información sobre la ocurrencia y composición de la tortuga Lora en el Golfo y Atlántico de Estados Unidos. Sería muy recomendable continuar un segundo año para poder elaborar un informe especial.
- D. Se marcarán aproximadamente 20 hembras anidadoras con transmisores de satélite. El año pasado se planeó realizar este trabajo de investigación pero se canceló.
- E. Observadores abordo de barcos camaroneros. Es extremadamente importante, pero no se efectuó durante 1986. Existen formas para coleccionar datos, que se pueden usar en las dos áreas críticas, tanto frente a Texas como Tampico. Esto era muy importante que fuera aprobado por lo menos desde hace seis años y no fue efectuado.

II. EXCLUIDOR DE TORTUGAS MARINAS (TED).

- A. El TED tipo NMFS ha sido desarrollado para modelos pequeños y colapsibles.

Se han obtenido grandes resultados sobre la captura incidental en barcos camaroneros, reduciendo esta captura por lo menos en un 50%. Todavía se requiere un experto en este implemento para ajustar la instalación óptima y su utilización a la vez que se reajustan los

TED's actuales.

- B. Otros modelos de excluidores han sido desarrollados y utilizados (como los de Georgia, Louisiana y Texas). Estos están siendo evaluados junto con el TED tipo NMFS.
- C. Por el momento se estima que menos del 95% de los barcos camaroneros que pescan en el Norte de Carolina hasta Texas utilizan el TED. Podría suponerse que si todos ellos lo hicieran:
 - Muchas de las tortugas no serían ahogadas.
 - La calidad del camarón industrializado serían mejorado.
 - Una degradación innecesaria del ambiente en la que incurren los barcos camaroneros no pasaría.

La preparación de un manuscrito de regulación a requerir el uso del TED está en camino mediante reuniones entre camaroneros y "ambientalistas".

III. SEGUNDO SIMPOSIO DE TORTUGAS MARINAS DEL ATLANTICO (WATS II)

- A. Las formas de registro de datos de investigación del WATS II debe tenerse al final de 1986 y durante agosto y principios de septiembre de 1987. Larry Ogren está a cargo del informe para los E.U.A. y René Márquez para el de México.
- B. El Presidente de la Organización que soporta a IOCARIBE ha escrito a todos los 38 países solicitándoles su participación. Solicitando que cada país nombre un representante final; esto aún no ha sido contestado por México ni E.U.A.
- C. Documentos de antecedentes están siendo preparados y el manual de tortugas marinas que está fuera de prensa se está revisando.
- D. La Reunión del Simposio se efectuará del 12 al 16 de octubre de 1987, en el Hotel Hilton de Mayagüez en Puerto Rico. Informes y representantes de Países del Atlántico Occidental, se espera que lo atiendan con sus representativas y se tendrá una participación cercana a 300 personas.

GRUPO ICTIOPLANCTON.

WILLIAM RICHARDS
ROSA MA. OLVERA L.
MARTHA A. PADILLA.

1. ANTECEDENTES.

Este grupo de trabajo, se integró formalmente en la Primera Reunión MEXUS/GOLFO, celebrada en agosto de 1976, en la Ciudad de Campeche, Camp.

Inicialmente las actividades de cooperación entre ambos países fueron orientadas a la realización de una serie de prospecciones oceanográficas al Golfo de México y Caribe Mexicano, para obtener información básica cuantitativa sobre huevos y larvas de peces, como premisa para establecer los patrones de distribución, áreas de desove y biomasa reproductora de las especies de mayor interés comercial y deportivo para ambos países.

Los principales objetivos del grupo de trabajo y retomados en 1982, son válidos a la fecha y son los siguientes:

- 1.1 Estimar la biomasa reproductora de especies pelágicas, deportiva y de plataforma de mayor interés comercial, como: atunes, sierras, petos, jureles, pámpanos, sardinas, pargos, corvinas, etc.
- 1.2 Determinar los patrones de distribución, abundancia y épocas de desove de estas especies.
- 1.3 Determinar las características de la dinámica oceánica y su impacto sobre la abundancia de las especies.
- 1.4 Elaboración del Atlas de distribución y abundancia de larvas de peces.

2. ACTIVIDADES.

Como logros más importantes y conforme al programa de trabajo definido en 1985, se resaltan las siguientes:

- Se realizaron dos cruceros oceanográficos, uno de ellos cubrió la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México, durante abril-mayo; el segundo la región noroccidental del Golfo de México frente a las costas de Veracruz y Tamaulipas, durante agosto y el último que está por realizarse en diciembre próximo en la franja costera del Golfo de México, cubriendo sus

costas desde Matamoros hasta Cabo Catoche, Quintana Roo.

- Personal mexicano participó en crucero de ictioplancton en aguas de jurisdicción estadounidense en mayo a bordo del RV/OREGON II.
- Se asistió a la 10a. Reunión Anual de Larvas de Peces, en Miami, Florida en mayo próximo pasado para analizar y coordinar el trabajo que se ha generado dentro del contexto MEXUS/GOLFO.
- Se asistió a la Reunión INP/SEAMAP en la Ciudad de México, sobre Necesidades de Investigación Independiente de la Pesquería de Carito y Corvina en el Golfo de México, como premisa para plantear las acciones conjuntas sobre estos recursos.

3. RESULTADOS.

Respecto al punto objetivos generales, a la fecha se tienen los siguientes avances:

3.1 Sonda de Campeche.

Se terminó el análisis del ictioplancton de cinco cruceros realizados en este ecosistema a nivel familia y especie (1980-1982).

Scombridae
Istiophoridae
Clupeidae
Trichiuridae
Carangidae
Sphyraenidae
Lutjanidae
Serranidae
Pleuronectidae
Bothidae
Cynoglossidae

3.2 Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Mar Caribe (1982-1983).

Se está preparando la versión final de las cartas de distribución y abundancia del ictioplancton a nivel de familia y se está preparando el Atlas para estos años.

Se tienen terminados los informes técnicos sobre Carangidae, Clupeidae, Engraulidae y Bothidae, que incluyen aspectos de distribución y abundancia, censo larval y únicamente del género Sardinella sp., se estimó la biomasa reproductora y el potencial máximo sostenible. Respecto a las familias

Gempylidae y Trichiuridae, se tiene un 60% de avance en la identificación a nivel de especie.

Del grupo de Zooplankton se han identificado 19 especies del grupo Stomatopoda.

3.3 CRUCEROS 1986.

De los cruceros realizados en abril - mayo y agosto, se procesó la información en lo que se refiere a volumen de agua filtrada, factor standard y biomasa húmeda y en identificación del ictioplancton se tiene aproximadamente un avance del 20% en la identificación de las especies de Clupeidos (Sardinella sp, Harengula jaguana y Opisthonema oglinum).

Desafortunadamente algunas de las actividades anuales contempladas en este rubro no fue posible cumplirlas en las fechas establecidas, en virtud de que los cruceros programados para septiembre fueron transferidos al mes de diciembre.

Los cruceros realizados en 1986 por Estados Unidos, incluyeron un crucero en abril-mayo para atún aleta azul y en septiembre para Carito y Corvina. Los resultados para atún aleta azul serán completados por el Polish Sporting Center, con los cuales se podrá observar si el stock reproductor del atún aleta azul continúa o está declinando.

GRUPO TECNOLOGIA Y SENSORES REMOTOS.

ANDREW KEMMERER
JOSE M. GRANDE V.
EDUARDO GONZALEZ J.
ARMANDU ARIAS U.

1. INTRODUCCION.

El grupo de trabajo de Tecnología y Sensores Remotos ha estado trabajando de manera sistemática desde 1981.

Como resultado de lo anterior, se ha logrado establecer un vínculo de comunicación consistente, el cual ha contemplado desde el intercambio de especialistas, hasta la realización de acciones conjuntas en beneficio de ambos países.

2. ACTIVIDADES.

Conforme al programa de trabajo definido en octubre de 1985, se realizaron las siguientes actividades:

2.1 Estudio tecnológico de la flota camaronera para reducir el consumo de combustible.

Se inició el estudio sobre el comportamiento operacional de la flota camaronera mexicana, con el propósito fundamental de reducir el consumo de combustible.

En este sentido se recopiló la información relativa a las características técnicas de la flota haciendo énfasis en los componentes del sistema propulsivo (motor principal, caja de reducción, ejes de transmisión y hélices).

Adicionalmente se obtuvo la información básica sobre el régimen operacional de la flota camaronera en ambos litorales.

Este programa se inició en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

2.2 Se continuó el proceso de experimentación del TED en el Golfo de Mexico y en el litoral del Océano Pacífico.

A bordo del BIP IX, adscrito al Centro Regional de Investigación Pesquera de Tampico, Tamps., se realizó un crucero de pesca experimental en el rango de 10 a 40 brazas de profundidad.

A pesar de que el número de lances efectuados es insuficiente

para poder derivar conclusiones definitivas, los principales resultados obtenidos indican lo siguiente:

- 2.2.1 La captura de camarón, utilizando el TED, es aproximadamente el 21% mayor que cuando no se utilizó dicho accesorio.
- 2.2.2 La captura de peces comerciales y fauna de acompañamiento es un 46.0% menor cuando se utiliza el TED.
- 2.2.3 El uso del TED en las redes camaroneras del BIP IX no interfiere en el proceso de captura del camarón.

En el litoral del Océano Pacífico con base en el puerto de Mazatlán, Sin., se realizaron 9 cruceros de pesca experimental a bordo de barcos comerciales utilizando el TED. Se utilizaron 3 tipos de redes camaroneras cuyos diseños corresponden al tipo voladora, semi-portuguesa y cholo.

Los principales resultados obtenidos son los siguientes:

En los 3 barcos camaroneros se realizaron un total de 55 lances con un promedio de 18 lances/barco.

Se capturó un total de 2,054 kg de camarón de los cuales, el 46.0% se capturó utilizando el TED y el 54.0% sin el TED. Esto significa en promedio 15.4% menos de camarón, cuando se utiliza el TED.

En relación con la fauna de acompañamiento del camarón (FAC) se capturaron 18,420 kg de los cuales el 42.0% correspondió a las redes camaroneras con TED y el 58.0% a las redes sin TED. En promedio es posible decir que cuando se utiliza el TED, la captura de FAC disminuye un 29.0% aproximadamente.

2.3 Cruceros de pesca exploratoria y experimental.

Conforme al programa mencionado se participó en la primera etapa del crucero de investigación R/V CHAPMAN 86/02/11 efectuado entre el 24 de marzo y el 7 de abril de 1986.

Los objetivos de dicho crucero fueron los siguientes:

- 2.3.1 Localizar blancos acústicos de peces usando una videosonda y el sonar, con el propósito de evaluar las técnicas más adecuadas para el posicionamiento del sumergible MANTA, a fin de que éste pudiera detectarlos.

- 2.3.2 Evaluar el rango efectivo de ambos equipos hidroacústicos y de las cámaras de video, instaladas a bordo del sumergible, con el propósito de observar los peces bajo diferentes condiciones de luz y turbidez del agua.
- 2.3.3 Determinar los métodos óptimos de coordinación de los datos obtenidos del sistema MANTA con el equipo de posicionamiento y de detección hidroacústica del barco.
- 2.3.4 Efectuar un estudio acústico con carácter piloto para estimar una función de densidad de probabilidad de los blancos acústicos detectados.

Los resultados de este crucero se presentaron en el Informe Técnico correspondiente.

GRUPO PESCA DEPORTIVA (PECES PICUDOS).

HECTOR LESSER H.

A) ANTECEDENTES.

En el año 1984, durante la IX Reunión MEXUS/GOLFO, se estableció un ambicioso programa de marcaje de peces picudos al que se le denominó "Programa Cooperativo de Marcaje y Liberación de Peces de Especies Reservadas a la Pesca Deportiva" en el que mediante la participación del National Marine Fisheries Service, el Instituto Mexicano de Pesca Deportiva y el Instituto Nacional de la Pesca se evaluarían las diferentes poblaciones de peces picudos en el área del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano, especies que de acuerdo a la Ley Federal para el Fomento de la Pesca están destinadas exclusivamente para la pesca deportiva.

Las especies consideradas como peces picudos, reservadas para la pesca deportiva y objeto del presente programa son el marlin azul (Makaira nigricans), el marlin negro (Makaira indica), el marlin blanco (Tetrapturus albidus), el pez espada (Xiphias gladius), el pez vela (Istiophorus platypterus) y el pez aguja (Tetrapturus angustirostris), mismas que mediante el programa cooperativo de captura-marcaje-recaptura son estudiadas a fin de determinar edad, crecimiento, patrones migratorios y evaluación del stock, así como la determinación de captura por unidad de esfuerzo.

Es importante hacer notar que desde 1954 se llevan a cabo esfuerzos para definir patrones migratorios y determinar el stock poblacional, llegándose a marcar más de 100,000 ejemplares y habiéndose recapturado poco más de 5,000 durante los últimos 31 años. Sin embargo, la información obtenida ha sido escasa y aislada, por lo que surge la necesidad de realizar un esfuerzo conjunto entre las instituciones de investigación de ambos países, dadas las características migratorias del recurso en cuestión, estableciéndose así en el año de 1984 el programa al que se ha hecho referencia y en el cual el Instituto Mexicano de Pesca Deportiva juega un importante y ambicioso papel tanto en la promoción y desarrollo de esta actividad como en la captura de información esencial para los programas de investigación de la National Marine Fisheries Service y el Instituto Nacional de la Pesca, mismos que en su momento habrán de dar los lineamientos para el aprovechamiento adecuado de tan importante recurso.

B) ACTIVIDADES Y RESULTADOS 1986.

Programa de marcaje.

Durante 1986 se llevaron a cabo cuatro torneos de pesca deportiva, tres de ellos en Cozumel y uno en Cancún, durante los meses de marzo, abril,

mayo y junio, registrándose para dicha temporada de pesca en Cozumel una CPUE de 0.94 peces picudos por embarcación por día, capturándose cerca de 2,000 ejemplares de pez vela (Istiophorus platypterus) para una CPUE de 0.53 peces vela por embarcación por día en la Isla quintanarroense conocida como capital mundial del pez vela y en la cual se continuó con el programa cooperativo de marcaje y liberación de peces de especies reservadas a la pesca deportiva. En el que cabe destacar la participación del Instituto Mexicano de Pesca Deportiva.

Por su parte, el Instituto Nacional de la Pesca determinó las zonas propicias para la instalación de atractores de peces (FAD'S) al oeste y noreste de la Isla de Cozumel. Asimismo, inició el registro de CPUE para la entidad, información que complementada con el banco de datos de captura-marcaje-recaptura, permitirá sentar las bases para el adecuado manejo del recurso, así como proponer alternativas para su explotación en las 200 millas náuticas, tanto para pesca deportiva como para la flota comercial.

Finalmente, la Secretaría de Pesca ha participado activamente en lo que a normatividad del recurso concierne, coordinándose estrechamente con la Confederación Marítima Mexicana y particularmente con el Instituto Mexicano de Pesca Deportiva. De la misma manera, se ha preocupado por la promoción de dicha actividad organizando torneos de pesca deportiva a través de las oficinas Federales de Pesca en el estado de Quintana Roo.

GRUPO ACUACULTURA.

RONALD PHELPS
ARACELI ORBE M.
MARTHA PALACIOS F.
RAMON CRUZ S.
AUGUSTO SOLIS R.
PEDRO DELGADO S.

Este programa de acuacultura se constituyó el año pasado, para desarrollar aspectos de interés común a ambos países.

Los científicos de nuestros países, han llegado a la conclusión de que la mayoría de las pesquerías, han alcanzado su límite de explotación, por ello, en ambos países la acuacultura se ha convertido en una actividad importante y creciente.

Sabemos que existe una demanda insatisfecha y creciente para el consumo de productos pesqueros, así tenemos que en Estados Unidos para 1984 se consumieron 3 libras per cápita, en 1985 esta cifra alcanzó las 14 libras y para finales de 1986 se espera que esta demanda será de 16 libras per cápita. En México, ésta demanda también ha crecido considerablemente de 3 kg per cápita en 1980, al consumo de 11 kg en 1985.

En Estados Unidos de Norteamérica se considera a la acuacultura como uno de los cultivos más rentables y actualmente existen más de 100,000 acres de espejo de agua distribuidos a nivel nacional.

Así podemos observar que en el estado de Mississippi en donde las tierras destinadas a la agricultura, en una gran proporción se han convertido en granjas piscícolas para el cultivo del bagre de canal, Ictalurus punctatus, en más de 70,000 acres que en promedio se obtienen un rendimiento de 2, 000 kg por hectárea, en estanquería rústica.

Otro de los recursos importantes para la acuacultura es la trucha arcoiris, esta actividad tiene su principal desarrollo en el estado de Idaho con un rendimiento de 20 kg / m³, obtenidos en canales de corriente rápida.

Los estados de Texas y South Carolina han desarrollado actividades para el cultivo de camarón, jaiba suave y peces marinos como la trucha de mar, corvina y robalo.

Los productos cultivados, que se importan en Estados Unidos son principalmente tilapia, trucha arcoiris, ostión, camarón, langosta y langostino, sin embargo, la demanda aún no está satisfecha.

En México, la Secretaría de Pesca desarrolla dos acciones fundamentales, la de fomento y promoción de la actividad acuícola y la de

investigación, la primera se lleva a cabo por la Dirección General de Acuacultura por medio de 55 centros acuícolas en los cuales se produjeron 217'000,000 de crías.

Lográndose así para 1984 una producción por acuacultura de 144,000 toneladas, distribuidas como sigue:

mojarra africana	63,569 ton.
ciprinidos	10,088 ton.
lobina	7,980 ton.
bagre	1,793 ton.
trucha	152 ton.
aterinidos	230 ton.
langostino	3,788 ton.
pulga de agua	441 ton.
rana	370 ton.

Y la producción de aguas salobre y marinas que incluye ostión, camarón y otras especies con 55,560 ton.*

La investigación se lleva a cabo en el Instituto Nacional de la Pesca por medio de 13 Centros Regionales de Investigación Pesquera; de los cuales, 4 realizan investigación para la acuacultura.

En el CRIP de Pátzcuaro se está realizando lo siguiente:

- Investigación sobre la tecnología de cultivo de pez blanco, Chirostoma estor.

El pez blanco es una especie nativa del Lago de Patzcuaro, de importancia comercial, cuya producción ha descendido de 140 ton. a 75 ton. durante 1985, debido a factores contaminantes sobre pesca y al uso inadecuado de artes de pesca.

Avance.

El cultivo controlado se lleva a cabo en el laboratorio, en donde se ha logrado obtener la primera fase de desarrollo de esta especie, o sea, la incubación en un sistema cerrado a base de garrafas y flujo continuo.

El cultivo semicontrolado se lleva a cabo en el Lago de Pátzcuaro en jaulas de 1 m³, en donde se ha reproducido esta especie, incubando y obteniendo crías que se liberan a una talla de 3 cm. Durante 1985 se obtuvieron 1.6 millones de crías.

* Agenda estadística pesquera 1984. Secretaría de Pesca, México.

- Investigación de una tecnología de cultivo de acúmara, Algasea lacustris.

La acúmara también es una especie nativa con importancia comercial. En el cultivo controlado que se realiza en el laboratorio se ha obtenido la incubación de un sistema de acuarios determinando la temperatura óptima y la sobrevivencia. Y en el cultivo semicontrolado en jaulas de 1 m³ en el Lago, se lograron obtener en 1985, 2.3 millones de crías.

En el centro de Puerto Morelos se ha desarrollado el semicultivo de caracol blanco, Strombus gigas, habiéndose logrado en 1986 la cantidad de 200 mil larvas post-metamórficas y la siembra de 6 mil juveniles.

Durante 1987, el personal del Centro impartirá un curso sobre cultivo de caracol para los países miembros del Comité para la Pesca del Atlántico Occidental (COPACO-FAO).

En el centro de Alvarado se está adaptando la tecnología generada en Estados Unidos para la obtención de jaiba suave, lo que permitirá ofrecer un producto con un valor agregado y otra presentación.

En el centro ubicado en Campeche se han realizado investigaciones para la obtención de larvas de camarón rosado, Penaeus duorarum, lográndose, la siembra de 60 mil postlarvas en los estanques rústicos de Champotón.

Las posibilidades de intercambio de tecnología se puede realizar con especies que se tienen en común como el bagre, la trucha y el ostión, especies a las que apoyan los Estados Unidos, sobre todo para mejorar la tecnología.

Estados Unidos tiene interés en ver los resultados que obtiene México en el cultivo de algunas especies como la tilapia y carpas chinas, que tienen posibilidades de ser cultivadas en ese país.

También hay posibilidades de un intercambio de productos como el bagre, que ya se está exportando en la frontera con los Estados Unidos y otras especies que no se exportan como la tilapia.

En México, existe la ventaja de las condiciones apropiadas para el cultivo de peces y camarón, condiciones que no se encuentran tan favorables en los Estados Unidos.

Para la producción de cualquier organismo acuático por métodos intensivos, se necesitan alimentos que se fabrican a base de granos principalmente, para lo cual existe la posibilidad de que los Estados Unidos vendan esas materias primas y México exporte el producto final.

Programa de actividades para 1986.

1. Visita en mayo de 1986 a la Universidad de Auburn, Al., por investigadores de México para observar los programas que se desarrollan en la Universidad, así como la afinación de los recursos de capacitación que se impartirán.
2. El Dr. Rouse, de la Universidad de Auburn impartirá un curso sobre el cultivo de crustáceos, especialmente camarón y langostino, en Puerto Morenos, Q. Roo.
3. Desarrollo, en Pátzcuaro, Michoacán, de un taller sobre nutrición y sanidad en la acuicultura continental con la participación de especialistas de la Universidad de Auburn en instituciones de México.
4. Intercambio bibliográfico y de información sobre la producción en la acuicultura.

De lo señalado anteriormente, se realizó una visita a la Universidad de Auburn, durante los meses de junio y septiembre por los biólogos Palacios (INP) y Juárez (Direc. Gral. de Acuac.), respectivamente, analizándose programas y fechas tentativas para los cursos de capacitación sobre micropatología acuícola y manejo de recursos acuícolas y granjas.

El Dr. J. Grover proporcionó sobretiros de publicaciones realizadas en el Centro Internacional de Acuicultura de la citada Universidad.

Con respecto a las otras actividades programadas que no pudieron ser completadas, se analizarán y discutirán para su reprogramación, si así se considera conveniente para 1987.

TRABAJOS PRESENTADOS

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LARVAS DE PECES DE LA FAMILIA CARANGIDAE EN EL GOLFO DE MEXICO Y CARIBE MEXICANO (MAYO - JULIO), 1982-1983.

MARTHA A. PADILLA G.
ARTURO SANCHEZ I.

INTRODUCCION.

De acuerdo al Programa de investigación conjunta México/Estados Unidos en el Golfo de México, MEXUS/GOLFO, el Instituto Nacional de la Pesca durante los meses de mayo-julio de los años 1982-1983, realizó prospecciones ictioplanctónicas en la Zona Económica Exclusiva, para evaluar la biomasa reproductora de las especies de peces de mayor interés comercial.

Entre ellas se consideraron de suma importancia las larvas de la familia Carangidae, objeto de este estudio, por la gran diversidad y variedad de sus representantes, su amplia distribución en los mares tropicales y templados del mundo, además de formar cardúmenes de considerable importancia, los cuales son principalmente usados como carnada o como recursos de importancia pesquera comercial, potencial y deportiva.

METODOLOGIA.

El área muestreada estuvo comprendida entre los 18°30', 25°00' Latitud N y 85°30', 97°00' Longitud W. Se muestrearon un total de 150 estaciones en el año de 1982 y 67 estaciones durante el año de 1983. Las muestras de plancton se obtuvieron con red Bongo, malla 0.333 mm de acuerdo a la metodología de Smith et al (1977).

El material fue revisado bajo un microscopio estereoscópico, las larvas se determinaron hasta especie de acuerdo con las descripciones de MacKenney et al (1958), Berry (1959), Aboussouan (1968, 1975), Aprieto (1974) y Montolio (1976), y en algunos casos auxiliados con la técnica de transparentación y tinción de Hollister (1934). Todas las larvas fueron medidas con un ocular micrométrico, obteniéndose frecuencias de talla en intervalos de clase de 1 mm de longitud standard (LS). Los conteos fueron estandarizados a densidades por 10 m² y metro cuadrado de superficie marina, de acuerdo a los datos de volumen filtrado por la red. Los datos de los parámetros ambientales se calcularon en base a los valores promedios obtenidos a diferentes profundidades, elaborándose gráficas del porcentaje acumulado de la frecuencia de captura en relación a temperatura, salinidad, concentración de oxígeno y profundidad real de colecta. Los métodos para el procesamiento de datos se documentaron en Sette y Ahlstrom (1948), Houde (1977), Smith y Richardson (1977) y Chavance (1980).

RESULTADOS.

Se exponen los resultados fundamentales obtenidos en la identificación de

larvas de nueve géneros y ocho especies de carángidos del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano; indican sus áreas de mayor distribución y abundancia por crucero y por año (Inédito, Padilla, G.M.).

Los cinco géneros identificados que presentaron una mayor abundancia y distribución en los cruceros analizados fueron en orden decreciente: Decapterus sp., Caranx crysos, Chloroscombrus chrysurus, Selene vomer y Caranx hipos o latus. Del género Decapterus sp. aunque presentó la mayor abundancia y distribución en la Plataforma Yucateca en los dos años de prospecciones, no fue posible efectuar una estimación de larvas, debido a que los ejemplares colectados comprendieron tallas muy pequeñas y no se pudo determinar a cuál de las tres especies reportadas para el área correspondían.

Las especies Caranx crysos y Chloroscombrus chrysurus obtuvieron el segundo y tercer lugar en abundancia, ocupando el 36.6% para 1982 y el 9.94% para 1983 de la captura total de larvas de esta familia.

Se determinó la distribución y abundancia, así como su relación con algunos parámetros ambientales, detectándose como principales áreas de desove la región frente a las costas de Veracruz y Tabasco al noreste de Coatzacoalcos, Ver. para C. crysos y la Plataforma Yucateca para Ch. chrysurus.

La estimación del censo larvario alcanzó un valor de 156.055×10^9 para C. crysos y de 97.825×10^9 para Ch. chrysurus para el período mayo-julio de 1982. Modelos de sobrevivencia fueron construidos a partir de la relación entre la abundancia y las diferentes tallas de las larvas en los cuales los coeficientes de mortalidad fueron de $Z = 1.1980$ y de $Z = 0.7570$, respectivamente (Inédito, Padilla, G.M.).

PUBLICACIONES INEDITAS DERIVADAS DE ESTA INVESTIGACION.

Distribución y abundancia de larvas de peces de la familia Carangidae en el Golfo de México y Caribe Mexicano (mayo - julio) 1982 - 1983.
Biól. Martha América Padilla García.

Distribución y abundancia de larvas de peces de Caranx crysos (Mitchill, 1815), Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus, 1766) y su relación con algunos parámetros ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano (mayo - julio) 1982 - 1983.

Biól. Martha América Padilla García.
Biól. Arturo Sánchez Iturbe.

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LARVAS DE PECES DE *Caranx crysos* (Mitchill, 1815), *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766) Y SU RELACION CON ALGUNOS PARAMETROS AMBIENTALES EN EL GOLFO DE MEXICO Y CARIBE MEXICANO (MAYO - JULIO), 1982 - 1983.

PATRICIA HERNANDEZ C.

INTRODUCCION.

El Instituto Nacional de la Pesca ha contemplado dentro del marco del Convenio Internacional MEXUS/GOLFO y de sus proyectos de Evaluación de Recursos Pesqueros, la realización de una serie de prospecciones en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Caribe Mexicano, para recabar a través de investigaciones ictioplanctónicas la información básica necesaria de las especies de interés comercial, potencial o en vías de explotación, contándose entre ellas las sardinas y anchovetas (arenque de hebra, sardina española, lacha, anchoas y anchovetas del Atlántico) entre otros, y que actualmente son consideradas como recursos potenciales subutilizados en nuestro país.

De estas prospecciones aquí se presenta el resumen de los resultados que derivaron de los estudios realizados con las larvas de peces de las familias Clupeidae y Engraulidae colectadas en el área de estudio durante 1982 y 1983, estas investigaciones se suspendieron durante 1984 y 1985 por diversas causas, reanudándose de 1986 a la fecha, esperando se puedan continuar por las perspectivas que presentan estos recursos.

METODOLOGIA.

Para el desarrollo de estas investigaciones se trabajó con el material ictioplanctónico colectado durante los cinco cruceros realizados en el Golfo de México y Caribe Mexicano en los años 1982 y 1983 (BIP-IX-82-01, ON-82-04, ON-82-05, ON-83-05 y JS-83-05). La colecta se realizó con red Bongo, malla 0.333 mm, diámetro de la boca de 0.61 cm.

La metodología utilizada para el trabajo de campo y laboratorio fue la establecida por Smith y Richardson (1977) y Kramer, et al (1972), mencionados en Hernández-Cordero (1985, sin publicar).

Todas las larvas de Clupeidos y Engraulidos fueron separadas, identificadas y medidas en clases de tallas de 1.0 mm de longitud standard. Para la identificación se consideraron los caracteres merísticos, morfométricos y patrón de pigmentación de cada una de las especies, basándose en diversos autores citados en Hernández-Cordero (a y b, Inéditos).

Las cartas de distribución y abundancia de las especies identificadas se elaboraron utilizando el valor resultante de la transformación del número

de larvas por estación a número de larvas por 10 metros cuadrados de superficie marina, basándose en la ecuación de estandarización dada por Kramer.

En cuanto al trabajo realizado específicamente con Sardinella anchovia (sardina española), la metodología para el procesamiento de datos de larvas se documentó en Sette y Ahlstrom (1948), Houde (1977 a, b y c), Smith y Richardson (1977), Chavance (1980), Sánchez-Iturbe (1982), Gaspar y Sánchez et al. (1985) y Olvera y Padilla (1986), señalados en Hernández-Cordero op. cit., obteniéndose su distribución, abundancia, relación con parámetros ambientales, mortalidad y sobrevivencia de los primeros estadios de vida y estimación de la biomasa adulta y rendimiento potencial aplicando métodos ictioplanctónicos.

RESULTADOS.

Como resultados de los estudios realizados con las larvas de peces de las familias Clupeidae y Engraulidae colectadas durante las prospecciones ictioplanctónicas llevadas a cabo en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Caribe Mexicano, durante los meses de mayo, junio y julio de 1982 y 1983, se presenta la distribución cuantitativa de tres especies de la familia Clupeidae: sardina española (Sardinella anchovia), sardina escamuda (Harengula jaguana) y arenque redondo (Etrumeus teres) y dos especies de la familia Engraulidae: anchoa (Anchoa hepsetus) y anchoa plateada (Engraulis eurystole). Detectándose como posibles importantes centros de desove para las sardinias el Banco de Campeche y para las anchoas la región suroccidental del Golfo.

Asimismo, se dá a conocer la distribución y abundancia así como su relación con algunos parámetros ambientales, sobrevivencia y mortalidad de los primeros estadios de vida de S. anchovia. Detectándose como posible principal área de desove para esta especie el Banco de Campeche, y se obtuvieron de acuerdo a los modelos de sobrevivencia las tasas de mortalidad de $Z = 0.421$ y $Z = 0.269$ para 1982 y 1983, respectivamente.

También se calculó su biomasa adulta y potencial pesquero para el período de colecta, estimándose una biomasa adulta de 208,505 toneladas métricas y un potencial pesquero con rangos de 52,136 a 104,252 toneladas métricas para 1982 y una biomasa de 214,032.48 toneladas métricas y potencial pesquero de 53,508 a 107,016 toneladas métricas en 1983.

LITERATURA CITADA.

HERNANDEZ CORDERO, P. (Inédito a). Distribución y abundancia de larvas de peces de las familias Clupeidae y Engraulidae en el Golfo de México y Caribe Mexicano (mayo, junio y julio) 1982-1983. Instituto Nacional de la Pesca, Secretaría de Pesca, México, D.F.

HERNANDEZ CORDERO, P. (Inédito b). Distribución, Abundancia y Rendimiento

Potencial de Sardina Española (Sardinella anchovia Valenciennes, 1847) y su relación con algunos Parámetros Ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano, mayo-julio, 1982-1983. Instituto Nacional de la Pesca, Secretaría de Pesca, México, D.F.

PLANES DE TRABAJO PARA 1987

GRUPO CAMARON

EDWARD F. KLIMA
REFUGIO G. CASTRO M.

El grupo de trabajo identificó como sus propósitos generales determinar los procesos de reclutamiento y los patrones de migración de los camarones comerciales en el oeste del Golfo de México, así como continuar el intercambio de estadísticas de captura de camarón de ambos países.

Las actividades planteadas para 1987 son las siguientes:

1. Determinar las tasas de la migración de camarones entre México y E.U.A.
2. Determinar factores bióticos y abióticos que afectan el reclutamiento de las especies de camarón café, blanco y rosado.
3. Determinar las relaciones tróficas de los camarones con respecto a peces demersales e invertebrados en el oeste del Golfo de México.
4. Continuar el intercambio de estadísticas de captura comercial de camarón del noroeste del Golfo de México.
5. Continuar los muestreos destinados a conocer la abundancia de camarones juveniles en el ecosistema costero de Texas e iniciar los correspondientes a la Laguna Madre de Tamaulipas. En marzo y abril cada país muestreará en sus respectivas localidades. Por otro lado, México enviará al Laboratorio de Galveston, Tex., E.U.A. a dos estudiantes durante dos meses para analizar los muestreos de junio y julio.
6. Realizar un crucero para el muestreo de camarón y peces y la determinación de factores ambientales en junio y julio a lo largo del litoral de E.U.A., desde Louisiana hasta la frontera con México, utilizando una embarcación norteamericana, y realizar otro crucero similar en las costas de México, de Tampico a la frontera, abordo de una embarcación mexicana, para determinar la composición de la población de camarones por tamaños, especies, sexos, así como la abundancia de camarones y peces.
7. Los científicos mexicanos podrán participar en los cruceros abordo de embarcaciones de E.U.A. y en los estudios de hábitat costeros de E.U.A., asimismo, los científicos de E.U.A. podrán participar en los barcos mexicanos y en los estudios del hábitat costero de México.

8. México realizará un crucero para marcar 15,000 camarones en el litoral de Tamaulipas en mayo-junio a bordo de la embarcación mexicana BIP IX, con la participación de dos técnicos norteamericanos del Laboratorio de Galveston.
9. México llevará a cabo investigaciones sobre crecimiento y cultivo experimental de camarón en la Laguna de Almagre, Tamaulipas, a cargo del CRIP Tampico, y mantendrá intercambio de información bibliográfica sobre esos temas de estudio con el Laboratorio de Galveston, Texas.
10. México realizará muestreos mensuales de camarón juvenil en la Laguna Madre de Tamaulipas, de febrero a junio, y E.U.A. apoyará estas labores con el envío de dos técnicos y de equipo de muestreo, a su vez, E.U.A. llevará a cabo los muestreos correspondientes en la Laguna Madre de Texas en el mismo período.
11. Investigadores mexicanos asistirán a la reunión de SEAMAP que tendrá lugar en E.U.A., en enero de 1987.
12. Se realizará el análisis de datos del programa conjunto de marcación y recaptura de camarón correspondiente a 1987. Posteriormente, se llevará a cabo el análisis comparativo de estas labores en 1986 y 1987.
13. Se realizará una reunión conjunta en el laboratorio de Galveston para analizar e integrar los resultados finales de los estudios de marcación y recaptura de camarón.
14. Se elaborará un informe conjunto sobre el análisis comparativo de la abundancia de juveniles de camarón en los estuarios de Texas y Tamaulipas.
15. Se elaborará un informe conjunto de los cruceros de investigación de junio y julio, realizados en México y en E.U.A.

GRUPO PELAGICOS COSTEROS

FRANCISCO AGUILAR S.
KAREN M. BURNS
PATRICIA CASTAÑEDA A.
CARLOS DIAZ A.
ALFREDO IGLESIAS H.
TERRENCE R. LEARY
EUGENE L. NAKAMURA
CARLOS RIHANI V.
KIMBERLY SMITH
JAVIER VASCONCELOS P.

La necesidad de determinar si México y Estados Unidos están pescando o no la misma población de peto, aún existe. Los siguientes planes conjuntos por parte del INP, SEFC y Mote Marine Laboratory son propuestos para 1986-87.

1. Movimiento y migración de peto.

- 1.1 Marcado: Se marcarán petos en lugares estratégicos durante los meses de mayor abundancia. El marcado se realizará por personal del INP y del MML.

Localidad	Fechas	Metas
Yucatán	Febrero-marzo	Más de 500
Veracruz	Abril-mayo	Más de 800
Tampico	Mayo-agosto	Más de 300
Veracruz	Noviembre-diciembre	Más de 400
Quintana Roo	Febrero-marzo	Más de 500

- 1.2 Sistema de recuperación de marcas: MML usará un sistema rápido de recompensa, pagando 10 Dlls o su equivalente en pesos mexicanos por cada marca. El pago será inmediato y se darán cartas de agradecimiento por parte del INP, del SEFC y del MML.
- 1.3 Sistema de difusión del programa: se continuará la campaña publicitaria iniciada por el MML y el INP este año, a través de mensajes de radio y notas en la prensa. Serán rediseñados todos los carteles sobre recapturas para anunciar la recompensa de 10 Dlls y serán distribuidos en lugares visibles, abarcando el mayor número de cooperativas pesqueras que se pueda.
- 1.4 El National Marine Fisheries Service proporcionará al INP la

información sobre el mercado en Texas, Louisiana y Florida.

1.5 El MML y el SEFC pagarán las recompensas por la recaptura y el SEFC proporcionará las marcas.

1.6 El INP conseguirá una aeronave para localizar los cardúmenes de peto en Yucatán. El MML pagará el costo de la operación del avión.

2. Distribución de tallas de peto.

Obtener mediciones de longitud y CPUE para peto y sierra durante los meses de mayor captura, intercambiando la información entre ambas partes.

3. Estadísticas de captura.

Obtener estadísticas de captura, peso y valor para sierra y peto para cada estado en ambos países, intercambiando dicha información.

4. Identificación de poblaciones.

Enviar ejemplares adultos de peto congelado (100 de Yucatán en invierno y 100 de Veracruz en primavera) así como juveniles de talla inferior a 20 cm, cuando los haya, al SEFC para análisis electroforéticos. Si el INP decide enviar un investigador para capacitarse en esta técnica, el SEFC dará la capacitación.

5. Varios.

5.1 El grupo de trabajo, integrado por el INP, el SEFC y el MML, llevarán a cabo una reunión para revisar y analizar la información recabada durante los nueve años de trabajo conjunto.

5.2 En la reunión conjunta SEAMAP-Pesca, celebrada en la ciudad de México en agosto de 86 se hicieron recomendaciones generales. Una fue determinar la migración del recurso con cinco puntos específicos, cuatro de los cuales han sido iniciados y continúan vigentes. Está planeado realizar estudios de mortalidad por marcado y manejo así como consideraciones sobre las artes de pesca. El otro punto fue desarrollar métodos para pronosticar la tendencia de la captura también en cinco puntos específicos de los cuales cuatro están incluidos en este plan de trabajo y está planeado desarrollar una metodología independiente de la

pesquería para determinar la abundancia de petos adultos
(palangres, prospecciones aéreas, etc.)

- 5.3 Se efectuará un estudio sobre la reproducción del peto en el
área de Yucatán con la cooperación del SEFC.

GRUPO DEMERSALES Y MOLUSCOS.

SCOTT NICHOLS
DILIO FUENTES C.

El grupo de trabajo considera cubiertos todos los objetivos de cooperación previstos para 1986, reconoce que las poblaciones adultas de meros y pargos de ambos países así como sus pesquerías no parecen estar interrelacionadas, por lo que la mejor forma de cooperación sería realizar en cada país, estudios para verificar si existe intercambio en sus fases larval y juvenil.

Los acuerdos tomados por el grupo son los siguientes:

1. Activar el intercambio de información en relación con recursos demersales, sobre todo de sciaenidos, pargos, meros y pulpos, y tópicos como estadísticas de captura, artes y equipos de pesca.
2. Poner énfasis particular en estudios de reclutamiento para estas especies y especialmente aquellos concernientes con aspectos metodológicos de la estimación de las tasas de reclutamiento.
3. De manera semejante, poner especial atención en estudios destinados a reconocer y diferenciar poblaciones de pargos y meros en sus fases larval y juvenil, con el apoyo de trabajos de oceanografía física y biológica.
4. Considerar la necesidad de realizar muestreos de fauna acompañante del camarón, registrando información de captura y frecuencia de tallas con base en el programa de muestreo conjunto que el grupo de trabajo de camarón ha puesto para los meses de junio y julio de 1987. De manera especial, convendría evaluar la presencia de juveniles de especies de importancia comercial y deportiva en la fauna acompañante del camarón.

GRUPO TORTUGAS MARINAS

FREDERICK BERRY
JACK WOODY
HENRY HILDENBRAND
RENE MARQUEZ M.
GALO ESCANERO F.
PATRICIA CASTAÑEDA A.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.

1. Tortuga Lora.

- 1.1 Continuar con la incubación de 2 mil huevos en Isla Padre para "imprinting" y "headstarting" en Galveston. Los juveniles que se obtengan se liberarán después de 10 a 12 meses.
- 1.2 Fijar hasta 25 transmisores vía satélite a hembras anidadoras en abril-mayo y posiblemente algunos se fijarán a "super-headstarting" que serán liberados en marzo.
- 1.3 Tener la participación de un observador técnico biólogo abordo de barcos camaroneros en Texas para informar sobre la captura incidental de tortuga Lora.

2. Tortuga de Carey.

Apoyar las investigaciones de anidación en Campeche y Yucatán.

3. Aparato para excluir tortugas (TED).

- 3.1 Proporcionar los modelos del TED desarrollados en Georgia, según se solicite, para ser experimentados en Tampico y Campeche.
- 3.2 Continuar desarrollando, probando y mejorando los TED's.
Producir un video sobre "Cómo usar un TED" para complementar el video sobre "Cómo construir un TED".

4. II Symposium sobre tortugas marinas del Atlántico Oeste (STAO II).

Continuar el apoyo al STAO II, incluyendo la preparación del Informe Nacional y llenando las formas de datos así como organizando el simposio del 12 al 16 de octubre de 1987.

MEXICO:

1. Mejorar el sistema de colecta de nidos y obtener el máximo posible de crías liberadas en Rancho Nuevo.
2. Tratar de efectuar el marcado de más de 200 Tortugas Loras hembras (con marcas de Titanio serie T1001-1999).
3. Mejorar la vigilancia y protección de nidos "in situ".
4. Continuar el monitoreo de temperatura, humedad y demás parámetros ambientales en las áreas controladas y en los nidos testigos.
5. Usar hasta 50 marcas tipo "Bip-bip" para monitorear la anidación y frecuencia en Rancho Nuevo.
6. Apoyar el uso de 25 marcas vía satélite para ser puestas en tortugas hembras en Rancho Nuevo y hembras "super-headstart".
7. Incrementar la vigilancia en el mar, utilizando el apoyo de la Marina y mantener a los barcos camaroneros fuera del área de concentración de hembras anidadoras en Rancho Nuevo.
8. Continuar los programas de difusión a nivel local.
9. Apoyar los proyectos de Tortuga de Carey en Isla Aguada, Campeche y Río Lagartos Yucatán, a través del Proyecto Nacional de Investigación de Tortugas Marinas.
10. Incrementar el marcado de tortuga de carey en Campeche y Yucatán.
11. Apoyar la obtención de información de captura incidental de tortugas marinas por barcos camaroneros, comisionando personal o solicitando el llenado de formas a los patrones de embarcaciones.
12. Apoyar la experimentación del TED, versión Georgia, en barcos camaroneros, en Tampico y Ciudad del Carmen, previa aprobación de los directivos nacionales.
13. Continuar el apoyo a STA0 II elaborando los informes nacionales, llenando las formas de datos y efectuando las investigaciones y trabajos necesarios para estos objetivos. Asistir a la reunión que se verificará del 12 al 16 de octubre de 1987.

GRUPO ICTIOPLANCTON

WILLIAM J. RICHARDS
ROSA MA. OLVERA L.
MARTHA A. PADILLA G.

Para 1987, se propone continuar con el programa conjunto de monitoreo y evaluación de los recursos pesqueros de mayor interés para ambos países, para lo cual se prevén las siguientes acciones:

1. Realizar conjuntamente cuatro cruceros oceanográficos estacionales (abril-mayo, julio-agosto, septiembre y octubre-noviembre), para obtener información básica sobre los cambios en espacio y tiempo de la distribución, abundancia y biomasa reproductora de especies de interés comercial y deportivo, como picudos, atún, carito, sierra, corvina, sardina, anchoveta, jurel, pámpano y otras.
2. Si se realizaran en septiembre y noviembre los cruceros programados para carito (king mackerel) y corvina (red drum), se podría disponer de información sobre los patrones de distribución, abundancia y biomasa reproductora de estas especies.
3. Se estima terminar en 1987 los informes técnicos sobre Lutjanidae, Serranidae, Carangidae, Clupeidae, Scombridae, Bothidae, Cynoglossidae, Pleuronectidae, Gempylidae, Trichiuridae, Engraulidae y Sciaenidae del Banco de Campeche y Zona Económica Exclusiva del Golfo de México, que incluirá desarrollo larval, abundancia relativa, distribución, censo larval y, en algunas especies, evaluación de la biomasa reproductora mediante el modelo poblacional de Sette y Ahlstrom (1948).
4. Continuar con el intercambio de información México-EUA, que se integrará en un documento conjunto sobre las investigaciones realizadas al respecto.
5. Continuar el intercambio bibliográfico y de muestras de larvas para su correcta identificación a nivel de especie.
6. La parte norteamericana continuará proporcionando apoyo a la mexicana en la identificación de larvas de peces.
7. Integrar bases de datos sobre ictioplancton para incluir todo el Golfo de México en la preparación de un atlas de distribución y abundancia. Se trata de una tarea difícil, pero factible mediante buena comunicación y esfuerzos sostenidos.

GRUPO TECNOLOGIA Y SENSORES REMOTOS

ANDREW KEMMERER
JOSE M. GRANDE V.

1. Los científicos norteamericanos enviarán al grupo de trabajo del I.N.P. la información relacionada con las mediciones del consumo de combustible en la flota camaronera norteamericana, incluyendo los tipos de medidores de combustible.
2. Se programó la ejecución de un crucero de investigación conjunta sobre la pesca exploratoria de recursos pelágicos, utilizando redes de arrastre de gran abertura vertical y redes de arrastre de media agua.

Este crucero se realizará abordo del barco de investigación de la NOAA R/V Chapman y cubrirá el Golfo de México en tres etapas, durante las cuales participarán científicos de ambos países.

La primera etapa del crucero comprenderá el área entre Matamoros, Tamps., y Veracruz, Ver. En la segunda etapa se cubrirá el área central del Golfo de México, desde Veracruz a Campeche y la tercera etapa se efectuará frente a las costas de Yucatán.

En las tres etapas del crucero se trabajará mediante reconocimiento hidroacústico en zig-zag entre las isobatas de las 20 y 300 brazas.

Se utilizarán ecosondas de doble frecuencia, sonar y Netsounder. Adicionalmente se operará el sumergible Manta del R/V Chapman.

Las fechas programadas para todo el crucero son del 28 de mayo al 2 de julio de 1983, lo que hace un total de 36 días.

3. El Instituto Nacional de la Pesca enviará 1 ó 2 técnicos mexicanos a E.U.A. para realizar un análisis de la situación de la flota camaronera norteamericana que utiliza actualmente el TED en los estados de Texas y Lousiana.
4. En función de la disponibilidad de recursos financieros, los técnicos mexicanos participarán en los cruceros de pesca exploratoria y experimental que tiene programados el Laboratorio de Pascagoula, Miss. (NMFS) para el R/V Chapman, durante 1987.
5. Continuar el intercambio de información técnica sobre tecnología de artes de pesca, incluyendo el TED.
6. El grupo de acuicultura solicita el apoyo del grupo de tecnología y sensores remotos para obtener las fotografías aéreas de temperatura, productividad primaria y profundidad de los cuerpos de agua costeros

del Golfo de México y Mar Caribe. Estas fotografías se obtienen del satélite y taxi espacial.

GRUPO PESCA DEPORTIVA.

HECTOR LESSER H.
GRANT BEARDSLEY

El grupo de trabajo propone para 1987 el intercambio de datos de captura-marcaje-recaptura a fin de crear un banco de datos para especies reservadas a la pesca deportiva en ambos países.

De la misma manera, se propone el intercambio de información considerándose las publicaciones de este tema, diagnóstico de las diferentes especies y boletines informativos entre otros.

El Instituto Nacional de la Pesca iniciará en 1987 un programa de marcaje de sábalo, apoyándose para tal efecto en los torneos de pesca deportiva a celebrarse en los meses de mayo, julio y agosto en Tampico, Tamaulipas; Tecolutla y Veracruz, Ver.; y Cd. del Carmen, Camp. Para lo cual solicita el apoyo de la contraparte estadounidense en lo que respecta al otorgamiento de marcas para las embarcaciones de pesca deportiva y propone el intercambio de información con la consecuente creación de bancos de datos tanto en México como en los Estados Unidos.

Finalmente, el grupo mexicano solicita a la contraparte estadounidense el diagnóstico de operación de dispositivos para atracción de peces (FAD's) a fin de analizar la posible implantación de éstos en el área de Cozumel.

GRUPO ACUACULTURA.

RONALD PHELPS
MARTHA PALACIOS F.
GERMINAL MARCET O.
ARACELI ORBE M.

Como resultado de la reunión de los investigadores del Instituto Nacional de la Pesca y la Universidad de Auburn, se concluyó que en ambos países las actividades de acuacultura se están incrementando, por lo que en el futuro es conveniente trabajar de manera conjunta para resolver problemas comunes a través de las siguientes acciones:

1. Definir especies de interés común y la problemática a resolver para desarrollar paquetes tecnológicos.
2. Realizar un inventario de los proyectos de investigación en acuacultura que se llevan a cabo en Estados Unidos. La delegación mexicana entregó en esta reunión el avance del actualizado "Inventario de Investigaciones de Acuacultura" que realizan las instituciones académicas e instituciones de educación pública y privada, que consta de 147 proyectos de investigación distribuidos como sigue: Biología Básica, 37; Ecología Aplicada, 27; Nutrición, 21; Sanidad, 14; Reproducción y Genética, 5; Ingeniería Acuícola, 4; Economía Acuícola, 2; y Producción, 25. Se trabaja actualmente con 47 especies.
3. Hacer un artículo para divulgación en los Estados Unidos sobre las actividades y facilidades con que cuenta el Instituto Nacional de la Pesca para el desarrollo de investigaciones de acuacultura.
4. Necesidades y ofrecimientos de cursos de capacitación y actualización.

México ofrece para 1987:

CRIP Puerto Morelos, Quintana Roo.

- Técnicas para cultivo de caracol rosado (Strombus gigas)
- Cultivo de camarón
- Cultivo de microalgas

Oficinas Centrales INP

- Formulación de proyectos acuícolas

Estados Unidos ofrece para 1987:

Proporcionar la información sobre cursos de acuacultura en las diferentes instituciones con sus costos.

5. La Universidad de Auburn se compromete a ser la coordinadora en el intercambio bibliográfico por parte de Estados Unidos.

Durante 1987 se consolidarán las actividades comunes y para la siguiente reunión se contará con grupos de trabajo específicos para los temas que se consideren prioritarios por ambos países.

CONCLUSIONES Y CLAUSURA

CONCLUSIONES DE LA REUNION.

DR. ALFREDO LAGUARDA FIGUERAS,

- Sr. Víctor Manuel Cervera Pacheco, Gobernador Constitucional del Estado de Yucatán.
- Lic. Pedro Ojeda Paullada, Secretario de Pesca.
- Dr. William Gordon, Administrador Asistente para la Pesca de la "National Oceanic and Atmospheric Administration", U.S.A.
- Lic. Fernando Castro y Castro, Subsecretario de Pesca en México.
- Dr. Joseph Angelovic, Asistente para la Ciencia y Tecnología del "National Marine Fisheries Service".
- Dr. Richard Berry, Director del "Southeast Fisheries Center".
- Dr. Izadore Barret, Director del "Southwest Fisheries Center".
- Distinguidos miembros del Presidium, Funcionarios, Científicos, Técnicos y Empresarios de ambos países.
- Señoras y señores,

Se concluye hoy la Décima Primera Reunión Anual MEXUS/GOLFO, que se ha llevado a cabo en un ambiente de gran cordialidad, en el cual la comunicación abierta ha sido el reflejo del continuo diálogo durante el trabajo en colaboración, que han venido desarrollando los científicos y técnicos de ambos países.

Así, los lazos de amistad se estrecharon porque fueron antes los del trabajo en el mar, en el laboratorio, en la obtención e interpretación de la información; lazos de amistad basados en las ideas, en la creatividad, en el esfuerzo común.

En esta Reunión los ocho grupos de trabajo correspondientes a los programas de investigación propuestos en el año anterior, presentaron los informes de las actividades realizadas por los investigadores de ambos países.

Los informes indican que fueron cumplidos en gran medida los compromisos adquiridos por ambos países.

Posteriormente, dichos grupos sesionaron para analizar los resultados alcanzados y elaboraron las propuestas de colaboración científica y tecnológica para 1987.

Las actividades de colaboración han sido detalladas para cada uno de los futuros programas. No obstante, debido a que esta presentación se refiere a las conclusiones, hablaré de ellas en forma resumida.

CAMARON:

Este grupo de trabajo realizará labores conjuntas de muestreo y marcado de juveniles en la Laguna Madre de Texas y en la Laguna Madre de Tamaulipas. Asimismo, se llevarán a cabo cruceros conjuntos con fines análogos a lo largo de los litorales de ambos países, desde Louisiana hasta Tampico.

PELAGICOS COSTEROS:

Con el objeto de continuar las investigaciones sobre la identificación de las poblaciones migrantes del carito (*Scomberomorus cavalla*) y sierra (*S. maculatus*), se realizarán trabajos de marcaje y recaptura a lo largo del litoral del Golfo de México. Asimismo, se harán análisis electroforéticos para la identificación de poblaciones a partir de muestras de organismos colectados a lo largo de la zona de estudio.

DEMERSALES:

Se realizarán fundamentalmente investigaciones sobre los procesos de reclutamiento de meros y pargos en ambos países, tomando en consideración la influencia de factores tanto bióticos como abióticos. Aunque las poblaciones de estas especies que están siendo explotadas, son diferentes en su estado adulto en ambos países, se señaló la conveniencia de verificar la posible interrelación de las poblaciones durante sus estadios larvarios y juveniles.

TORTUGAS MARINAS:

Se acordó continuar los trabajos de incubación, liberación y marcaje, localización y seguimiento por sensores remotos, así como la evaluación de la captura incidental de tortugas marinas en el Golfo de México. Entre otros aspectos se destaca la introducción del uso del TED (Turtle Excluding Device) para mayor protección de la tortuga de carey.

ICTIOPLANCTON:

Se propuso realizar cuatro cruceros oceanográficos conjuntos para conocer la distribución, abundancia y biomasa reproductora de especies de interés comercial y deportivo, así como integrar "bases de datos" de ictioplancton con el fin de determinar la abundancia de estos recursos.

TECNOLOGIA DE CAPTURA Y SENSORES REMOTOS:

Se realizará un crucero conjunto de pesca exploratoria de recursos pelágicos con redes de arrastre de gran abertura vertical y redes de arrastre de media agua a lo largo del litoral del Golfo de México, a bordo del barco de investigación NOAA R/V Chapman, en tres etapas.

PESQUERIAS DEPORTIVAS:

Se propuso la realización de un programa de investigación sobre sábalo (Tarpon atlanticus) y la creación de una "base de datos" para el análisis de esta pesquería deportiva. Asimismo, se propuso el diagnóstico de la operación de los Dispositivos de Atracción de Peces (FAD's), el cual se establecerá en Cozumel.

ACUACULTURA:

Se realizará un análisis de los proyectos de investigación en acuicultura y se promoverá la realización de cursos de actualización y capacitación sobre el tema en ambos países. Se analizará la infraestructura con la que cuenta el INP para llevar a cabo las investigaciones en acuicultura. Lo anterior permitirá decidir cuáles son los programas en los que se podrá intensificar la colaboración en el futuro.

Por otra parte, se publicará un documento que sintetice las actividades y logros alcanzados en MEXUS/GOLFO, desde su inicio hasta la fecha. Dicho documento deberá estar listo en el primer trimestre del próximo año.

En resumen, las investigaciones conjuntas sobre especies de importancia pesquera de interés común, van por buen camino y estamos seguros que serán superadas año con año, tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo.

En lo que se refiere al INP nos sentimos satisfechos por los logros alcanzados en este año y porque estamos, asimismo, seguros de haber cumplido con las directrices indicadas por el Secretario de Pesca, licenciado Pedro Ojeda Paullada, quien ha dado a la investigación pesquera un impulso sin precedente en nuestro país.

Agradecemos al C. Víctor Manuel Cervera Pacheco, Gobernador Constitucional de este hospitalario estado, así como a los servidores públicos y ciudadanos del mismo, sus atenciones y ayuda para la realización de esta reunión.

Pido un aplauso para nuestros anfitriones.

También, agradecemos al personal del Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén, su incansable ayuda para la organización y desarrollo de la reunión y a los intérpretes su excelente trabajo, igualmente pido un aplauso para ellos.

Por último, agradecemos a los investigadores y técnicos de ambos países su participación en este evento. Espero sigan disfrutando su estancia en este bello estado.

Muchas gracias.

DISCURSO DEL LICENCIADO PEDRO OJEDA PAULLADA, SECRETARIO DE PESCA, EN LA CEREMONIA DE CLAUSURA DE LAS REUNIONES MEXUS/GOLFO, Y LA TERCERA REUNION BINACIONAL DE EMPRESARIOS PESQUEROS. *

NOVIEMBRE 19 DE 1986.

SEÑOR GOBERNADOR DEL ESTADO:

El noble y generoso pueblo yucateco nuevamente ha recibido a sus amigos de todos los confines de México y de los Estados Unidos para efectuar esta reunión triple en la que empresarios, científicos y servidores públicos de ambos países tienen propósitos comunes.

Estamos muy agradecidos de la hospitalidad que nos ha brindado el gobierno de Yucatán y su pueblo; marco generoso e indispensable para llevar a cabo estas reuniones que como han dicho todos los participantes, resultan ejemplares en su género, porque demuestran la posibilidad real de cooperación entre dos países, en los niveles científico, privado y público; con estricto respeto a la individualidad de cada quien, a las legislaciones de ambos países y con el pleno reconocimiento de los derechos que cada uno tiene en su autodeterminación soberana y de la conveniencia mutua de unir esfuerzos para cuestiones de interés común.

Con satisfacción estamos celebrando diez años de actividad en el Programa MEXUS-GOLFO, que demuestra un avance sustancial. Es cierto que al principio de las reuniones en los primeros años, ya se tenían conocimientos bastante amplios sobre los recursos pesqueros del Golfo, pero también prevalecía la impresión de que no se habían sistematizado estos conocimientos o que pertenecían al bagaje intelectual o la sapiencia de algunos elegidos.

La esencia misma de la proclamación de la Zona Económica Exclusiva, precisamente hace diez años, es la de reconocer la existencia de recursos que deben ser explotados al máximo rendimiento, pero sin sobreexplotarlos. Esto nos confiere derechos y obligaciones hacia nuestra propia soberanía y hacia la comunidad internacional.

Hemos avanzado mucho. El concepto de Zona Económica Exclusiva que México soberanamente adoptó en 1976, ya forma parte del patrimonio universal, porque en 1982 se abrió a firma la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y la mayor parte de la comunidad

* Unicamente se destacan, las partes del discurso, en que se hace referencia a la Reunión MEXUS/GOLFO.

internacional reconoce la existencia de estas zonas económicas exclusivas y las está aprovechando, como se desprende de la estrategia que aprobó la Conferencia Mundial sobre Ordenación y Desarrollo Pesquero en 1984, para lograr no sólo el respeto de los derechos de soberanía sobre esos recursos que corresponden a los países costeros, sino también con base en la evidencia científica disponible para su debido aprovechamiento.

Me place haber participado en varias reuniones de este grupo de trabajo y creo que los avances obtenidos en el último año son muy importantes. Ello nos permite precisar la existencia de ciertos fenómenos que todavía no formaban parte de la conciencia colectiva.

Lo que nosotros queremos de estas reuniones científicas es que el conocimiento de los expertos se vuelva conocimiento general; que sea una verdad conocida por toda la comunidad nacional. Hemos mencionado siempre que no puede haber conocimiento científico amplio sobre un recurso pesquero sin la participación del pescador, porque aún cuando los pescadores de todo el mundo no tengan conocimientos científicos muy especializados, son los que conocen mejor la realidad.

Así como la soberanía sobre los recursos pesqueros se ejerce pescando, los conocimientos sobre los hábitos y las características de las especies también se obtienen pescando. Esta unión del trabajo científico institucional con el trabajo diario de los pescadores, es lo que confirma, consolida y permite disponer una política congruente de administración eficaz de los recursos.

Esto lo vamos a tener que repetir y demostrar en todas las circunstancias y momentos hasta que los miembros de nuestra comunidad nacional, aún aquellos que no tienen ninguna conexión con la pesca, sepan que estamos avanzado sólidamente en esta materia.

Queremos luchar contra las ideas generalizadoras que presuponen que no sabemos nada acerca de nuestros recursos y que éstos son incommensurables. Tenemos información suficiente para dictar normas para administrar nuestros recursos y también sabemos que estos recursos son mensurables, los podemos cuantificar y, no son tantos como algunos creen, pero sí suficientes para asegurar una política de expansión sistemática por muchos años en el futuro.

Por otra parte, también debemos luchar contra apreciaciones subjetivas o derivadas de la ignorancia en las cuales se teme que vayan a acabarse de un día para otro los recursos o que se esté causando daños graves e irreversibles en algunos casos. Esto no significa que dejemos de estar alertas acerca de los recursos, y podemos hablar de períodos más o menos cortos para llevar una secuencia muy cuidadosa, tanto anual como estacional, para conocer mejor nuestros recursos.

De ahí se derivan los proyectos que han acordado para el año de 1987, y que, como lo expresó el doctor A. Laguarda y el doctor Berry, establecen la posibilidad de trabajar, en algunos casos cada grupo por su parte y en otros conjuntamente intercambiando información y publicándola para que todos la conozcamos.

En esta materia destaca la realización de los cruceros de investigación con embarcaciones estadounidenses de investigación que van a hacer recorridos con mexicanos a bordo para determinar cuestiones relacionadas con la biomasa y otras características y para la demostración de la pesca de arrastre de media agua, así como con barcos mexicanos de investigación pesquera que están realizando cruceros de investigación.

Quisimos dar lectura al documento que suscribimos para que sea ampliamente difundido y conocido por todas las personas interesadas, y al repasarlo recordarán que tanto los permisos de investigación como la forma de realizar los trabajos se someten a la aprobación respectiva por conducto de las vías diplomáticas, de acuerdo a nuestra legislación vigente, tanto la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, como nuestra Legislación interna, y que también la realización de las tareas está en todo caso sometida a las regulaciones aplicables en cada uno de los países.

Tenemos un sistema permanente de acción; así, la fijación de límites de vedas, de formas, de artes y de todo lo relacionado con ese trabajo no es labor autoritaria, tampoco es sólo para los iniciados, menos aún para algunos predilectos o privilegiados, sino que es una tarea que se realiza a la luz pública y ante la comunidad nacional e internacional, y que tiene como base sólida el conocimiento científico plenamente relacionado con el trabajo de los pescadores y de los Comités Técnicos del Instituto Nacional de la Pesca que, de acuerdo con nuestras normas, tiene la obligación de establecer para cada programa, con la intervención de la comunidad tecnológica de cada lugar y principalmente de los propios pescadores.

Por último, si suscribimos hoy este convenio de entendimiento científico entre las instituciones científicas México-Americanas en relación con el Golfo de México, también iniciamos nuestra actividad en el litoral del Pacífico.

También formulamos el programa de acción para el año próximo y editaremos las memorias correspondientes a diez años de labor y desde luego, también dictamos el conjunto de acciones que queremos realizar para el desarrollo e incremento de las actividades pesqueras.

El señor Presidente de la República, licenciado Miguel de la Madrid, me ha instruido para que en estas reuniones, consolidemos esta respetuosa, cordial, mutua y conveniente relación pesquera.

Con mucho agrado le informaré a mi regreso a México del magnífico resultado que han tenido las reuniones que hoy clausuramos.

Por el interés que ha tenido el pueblo yucateco en estas actividades y por el apoyo que nos han brindado, podemos también decir que en lo que se refiere al Programa de Desarrollo Pesquero en Yucatán, estamos evaluando los resultados conjuntos de trabajo en el seno del Comité de Desarrollo y Planeación del Estado y que yo agradezco al Gobernador de manera muy especial, el apoyo que nos ha brindado y le felicito por la forma como ha sabido conducir y motivar las acciones de los sectores social y privado para beneficio de la pesca en Yucatán.

Muchas gracias.

PARTICIPANTES EN LA XI REUNION MEXUS / GOLFO
PARTICIPANTS IN THE XI MEXUS / GULF MEETING

DELEGACION NORTEAMERICANA
U.S.A. DELEGATION

PARTICIPANTES EN LA XI REUNION MEXUS/GOLFO
PARTICIPANTS IN THE XI MEXUS/GULF MEETING

DELEGACION NORTEAMERICANA
U.S.A. DELEGATION

NOMBRE NAME	DIRECCION ADDRESS
Joseph W. Angelovic	NMFS/NOAA Washington D.C. 20,235
Izadore Barret	Director Southwest Fisheries Center P.O. Box 271 La Jolla, CA. 92038
Richard Berry	Director South East Fisheries Center 75 Virginia Beach Drive Miami, Fla.
Frederick A. Berry	South East Fisheries Center 75 Virginia Beach Drive Miami, Fla.
Karen M. Burns	Mote Marine Laboratory 16000 City Island Park Sarasota, FL 33577
William G. Gordon	13357 SHEA PI Hernodon, V 22070
Henry Hildebrand	413 Millbrook Corpus Christy, TX. 78418
Rolf Juhl	P.O. Box 1207 Pascagoula, Mississippi
Andrew Kemmerer	P.O. Box 1207 Pascagoula, Mississippi

NOMBRE NAME	DIRECCION ADDRESS
Edward F. Klima	Galveston Lab. 4700 Ave. U. Galveston, TX. 77551
Terrence R. Leary	Lincoln Center - 881 5401 W. Kennedy Blvd. Tampa, FL. 33609
Eugene L. Nakamura	3500 Delwood Beach Rd. Panama City, FL 32407
Scott Nichols	P.O. Drawer 1207 Pascagoula, Mississippi
Ronald Phelps	Swingle Hall Auburn University, Alabama, 36849
William J. Richards	South East Fisheries Center 75 Virginia Beach Drive Miami, FL.
Martha Trelles	South East Fisheries Center 75 Virginia Beach Drive Miami, FL.
Denisse Widener	F/M321 NMFS/NOAA Washington, D.C. 20235
Gilbert Zamora Jr.	4700 Av. U. Galveston, TX. 77551