



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA

DESCRIPCION MORFOLOGICA
A NIVEL LOCAL DE LA
ESPECIE Horengula pensacolae.
Y ALGUNOS ASPECTOS BIOLÓGICOS
DE LA MISMA EN EL SISTEMA
ESTUARINO DE TECOLUTLA, VERACRUZ

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A :
MA. TERESA PEREZ OLIVARES



LOS REYES IZTACALA

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS HERMANOS,
A MI MADRE Y A LA
MEMORIA DE MI PADRE

INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	5
DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO	7
MATERIAL Y METODOS	9
- MAPA No 1	10
ANALISIS Y RESULTADOS	17
- DATOS MORFOMETRICOS	31
- DATOS MERISTICOS	69
DISCUSION	88
CONCLUSION	91
BIBLIOGRAFIA	92

I N T R O D U C C I O N

NUESTRO PLANETA PRESENTA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 500 MILLONES DE KM² APROXIMADAMENTE; DE ESTOS, LAS TIERRAS EMERGIDAS CONSTITUYEN -- SOLO UN 30% , Y EL RESTO (70%) ESTA COMPUESTO POR LOS CUERPOS DE AGUA-- COMO SON: RIOS, LAGOS U OCEANOS (FRANCO DE CARLI, 1978).

DEBIDO A LA GRAN EXTENSION DE AGUA DE NUESTRO PLANETA, PO-- DEMOS ENCONTRAR UNA INMENSA CANTIDAD DE RECURSOS NATURALES.

MEXICO ES UN PAIS QUE CUENTA CON UNA GRAN EXTENSION DE LI-- TORALES, TANTO POR EL LADO DEL OCEANO PACIFICO COMO POR EL DEL - - - - OCEANO ATLANTICO. DICHS LITORALES CUBREN UNA SUPERFICIE TOTAL DE - - 9,672 KM; SIENDO DE ESTOS, 6,709 KM LOS QUE COMPRENDE LA COSTA OCCI-- DENTAL Y 2,963 KM LA COSTA ORIENTAL.

COMO SABEMOS, EL AGUA ES UN MEDIO DE VITAL IMPORTANCIA PA-- RA LOS ORGANISMOS; YA SEA QUE LA UTILICEN PARA SUS DIFERENTES FUNCIO-- NES VITALES, O BIEN, QUE SE DESARROLLEN EN ELLA COMO EN EL CASO DE LOS PECES.

EL GRUPO DE LOS PECES COMPRENDE EL 48.1% DEL TOTAL DE LAS ES-- PECIES DE VERTEBRADOS; ES DECIR, QUE APROXIMADAMENTE DE LAS 41,600 ES-- PECIES DE VERTEBRADOS QUE EXISTEN, MAS DE 20,000 PERTENECEN A LA CLASE PISCIS (LAGLER, F, KARL, et. al., 1984).

LOS PECES SON ORGANISMOS VERTEBRADOS, DE ESQUELETO OSIFI-- CADO ADAPTADOS A LA VIDA ACUATICA (ALVAREZ DEL VILLAR, 1980) CUYOS - -

CUERPOS SON GENERALMENTE DE FORMA FUSIFORME, MAS O MENOS DE FORMA HIDRODINAMICA. PRESENTAN VERTEBRAS, ALETAS SOSTENIDAS POR RADIOS y/o ESPINAS Y BRANQUIAS CUBIERTAS POR UN HUESO CONOCIDO COMO OPERCULO (LAGLER, F. KARL, et.al., 1984) ESTAS ULTIMAS LES CONFIERE EL TIPO DE RESPIRACION "BRANQUIAL" QUE PRESENTAN LA MAYORIA DE LAS ESPECIES.

SON ORGANISMOS DE SANGRE FRIA ES DECIR, SON POIQUILOTERMOS; SUS CUERPOS O PARTE DE ELLOS ESTAN CUBIERTOS EN LA MAYORIA DE LOS CASOS POR ESCAMAS IMBRICADAS Y ESTAS SE ENCUENTRAN GENERALMENTE CUBIERTAS POR UN MUCUS (ALVAREZ DEL VILLAR, 1980).

LA MAYORIA SON ORGANISMOS QUE TIENEN EL PALATO-CUADRADO NO FUSIONADO CON EL NEUROCRANEO Y PRESENTAN UNA SUSPENSION MANDIBULAR DE TIPO HIOSTILICA. TIENEN LA CABEZA CUBIERTA DE HUESOS DERMICOS Y DE MEMBRANA, CUYAS HOMOLOGIAS SON RELATIVAMENTE FACILES DE ESTABLECER SEGUN (ALVAREZ DEL VILLAR, 1980).

LOS PECES EN GENERAL PRESENTAN UNA VEJIGA GASEOSA, LA CUAL PUEDE ESTAR COMUNICADA CON EL TUBO DIGESTIVO "FISOSTOMOS" O NO PRESENTAR DICHA COMUNICACION "FISOCLISTOS" (LAGLER, F. KARL, et.al.1984).

SABIENDO QUE LOS PECES CONSTITUYEN UNA GRAN FUENTE DE RECURSOS NATURALES, TANTO DE ESTUDIO COMO DE EXPLOTACION PARA EL HOMBRE. DEBEMOS HACER INCAPIE EN QUE EL HOMBRE DEBE DE CONOCER LO QUE POSEE PARA PODER UTILIZARLO.

A PESAR DE QUE EN LOS ULTIMOS AÑOS SE HA HECHO MUCHO EN

PRO DEL CONOCIMIENTO DE LOS PECES DE NUESTROS LITORALES, FALTA TODAVIA GRAN PARTE POR HACER (CASTRO AGUIRRE, 1978), YA QUE MUCHAS REGIONES DE NUESTRO PAIS NO HAN SIDO EXPLORADAS Y MUCHO MENOS EXPLOTADAS.

PARA REALIZAR UN TRABAJO DE CUALQUIER INDOLE, EN PRIMER LUGAR SE DEBE PARTIR DE UNA CORRECTA DETERMINACION DE LAS ESPECIES QUE SE DESEAN SOMETER A ESTUDIO. LO CUAL EN NUESTRO PAIS SE TORNA UN TANTO DIFICIL YA QUE NO SE CUENTA CON LA INFORMACION SUFICIENTE O ADECUADA PARA DICHO PROPOSITO.

LAS FUENTES DE INFORMACION ICTIOLOGICA PARA DETERMINACION DE ESPECIES, SON EN SU MAYORIA DE ORIGEN EXTRANJERO, POR LO QUE ESTAS SON DIFICILES DE ADQUIRIR Y ADEMAS, MUCHAS VECES NO COMPRENDEN A LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIES. ESTO ES QUE EN GENERAL, LAS CLAVES DE IDENTIFICACION CON LAS QUE CONTAMOS, LA MAYORIA DE LAS VECES NO SE ADECUAN PARA LAS ESPECIES DE MEXICO.

EN MEXICO CONTAMOS SOLAMENTE CON ALGUNAS GUIAS DE IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION COMO SON LAS DE PESCA, LAS DE CASTRO AGUIRRE Y LAS DE ALVAREZ DEL VILLAR. AUNQUE ESTAS TRATAN DE ABARCAR A LA MAYORIA DE LAS ESPECIES MEXICANAS, ENCONTRAMOS EN ELAS MUCHOS CARACTERES DE IDENTIFICACION QUE SE PRESTAN A MULTIPLES CONFUSIONES TANTO A NIVEL DE GENEROS COMO DE ESPECIES. ESTO ES QUE, MUCHAS VECES HAY CARACTERISTICAS QUE COMPARTEN UN MISMO GENERO EN DICHAS GUIAS Y POR LO TANTO, NOS ES DIFICIL DILUCIDAR Y SABER CON PRECISION A QUE

GENERO Y POR LO TANTO A QUE ESPECIE PERTENECE UN DETERMINADO ORGANISMO.

DEBIDO A LA PROBLEMATICA YA MENCIONADA, NOS HA SURGIDO LA INQUIETUD Y LA RESPONSABILIDAD DE ESTUDIAR A FONDO LOS RECURSOS NATURALES CON LOS QUE CONTAMOS, COMENZANDO POR LA ELABORACION DE TRABAJOS QUE NOS PERMITAN LA CORRECTA DETERMINACION DE DICHO ORGANISMOS, YA QUE DICHS TRABAJOS VAN A CONSTITUIR LA BASE PARA CUALQUIER OTRO TIPO DE INVESTIGACION; YA SEA DE DISTRIBUCION, DE REPRODUCCION, DE ECOLOGIA O DE CUALQUIER OTRA INDOLE.

ESTO SE TRATA DE HACER CON EL FIN DE INCREMENTAR Y MEJORAR LAS CLAVES DE IDENTIFICACION (DETERMINACION) PARA LAS ESPECIES MEXICANAS.

POR LAS RAZONES MENCIONADAS ANTERIORMENTE, EL PRESENTE TRABAJO TIENE COMO OBJETIVO, HACER LA DESCRIPCION MORFOLOGICA A NIVEL LOCAL DE LA ESPECIE *Harengula pensacola* DE LA FAMILIA CLUPEIDAE, ASI COMO CONTRIBUIR CON ALGUNOS ASPECTOS DE SU BIOLOGIA.

"ANTECEDENTES"

LOS ANTECEDENTES QUE SE TIENEN ACERCA DE LA ESPECIE HARENGULA PENSACOLAE SON LOS SIGUIENTES.

HARENGULA PENSACOLAE, GOODE Y BEAN, PROC. DEL MUSEO DE --
HISTORIA NATURAL DE LOS ESTADOS UNIDOS, 1879:153 (ORIGEN, DESCRIPCION,
COMPARACION, PENSACOLA, FLORIDA); PROC. DEL MUSEO DE HISTORIA NATU-
RAL DE LOS ESTADOS UNIDOS, 1880:343 (CARACTERISTICAS, CLEARWATER HARBOR
FLORIDA); JORDAN Y GILBERT, BOLETIN DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE --
LOS ESTADOS UNIDOS, 1882:268 (DESCRIPCION); LONGBERG, OFVERS SVENSK, --
ACADEMIA VETERINARIA FORH, 1894:114 (USO ABUNDANTE, SAN PETERSBURGO,
FLORIDA); REGAN, REVISTA ANUAL DE HISTORIA NATURAL, 1917:387, 388 - - -
(CARACTERISTICAS, EN CLAVE, SINONIMIA, REFERENCIAS, DESCRIPCIONES; - -
FLORIDA; TRINIDAD); FOWLER PROC. ACAD. NAT. SCI. FILADELFIA, 1919:129, --
133, 144, 151 (RIO DE JANEIRO, BRASIL; SAN MARTIN, LAS ANTILLAS; SANTA - -
CRUZ; HABITAT, CONDUCTA, CAPTURA, USEPPA I, FLORIDA); 78, 1926:250 - - -
(TALLA, COLOR, BOCA GRANDE, FLORIDA); 1928:456, 462 (HAITI; PUERTO RICO);
PROC. DE LA SOCIEDAD BIOLOGICA, WASHINGTON, 1933:58 (TALLA, LAGO --
CALCASIEU, LUISIANA); PROC. DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS NATURALES DE
FILADELFIA, 1940: 2 (TALLA, BOCA GRANDE, FLORIDA); MONOGRAFIAS DE LA
ACADEMIA DE CIENCIAS NATURALES DE FILADELFIA, 1945: 104, 266 (SINONIMIAS
REFERENCIAS, TALLA, USO; ELIZABETH CITY, CAROLINA DEL NORTE; FLORIDA);
JORDAN, EVERMANN, Y CLARK, REP. U.S. COMM FISH, (1928), 1930: 44 - - -

(HABITAT, FLORIDA); LONGLEY, ANUARIO DE LA INSTITUCION CARNEGIE, - - -
1932:299 (NOMENCLATURA).

DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

EL SISTEMA ESTUARINO DE TECOLUTLA VER. SE ENCUENTRA SITUADO - GEOGRAFICAMENTE AL ESTE DE MEXICO; UBICADO ENTRE LAS COORDENADAS - - 20°29' LATITUD NORTE (N) Y 97°01' LONGITUD OESTE (W), CON UNA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR QUE VA DE 0 A 20m.

EL AREA ES UNA PLANICIE COSTERA Y LA FISIOGRAFIA DE LA MISMA -- ESTA CONSTITUIDA POR ZONAS DE INUNDACION, ZONAS DE PLAYA Y ZONAS - - DE GRANDES RIOS.

LA GEOLOGIA DEL SISTEMA ESTUARINO DE TECOLUTLA VER. ESTA - - - CONSTITUIDA EN SU MAYOR PARTE POR SUELOS DEL CUATERNARIO EN EL LITORAL Y SUELOS DEL CUATERNARIO DE TIPO ARENISCA; PRESENTANDO UNA MENOR - - PROPORCION DE ARENISCAS DEL MIOCENO Y TODAS ACIDAS DEL MIOCENO Y -- DEL PLIOCENO.

EN CUANTO A LAS UNIDADES DE SUELOS PREDOMINANTES (EDAFOLOGIA) DE LA ZONA PODEMOS DECIR QUE EN ORDEN DECRECIENTE EN CUANTO A ABUNDANCIA ENCONTRAMOS LO SIGUIENTE: VERTISOLES FELICOS DE TEXTURAS FINAS; SEGUIDOS DE FOEZEM HAPLICOS, REGOSOLES EUTRICOS Y VERTISOLES - - FELICOS DE TEXTURAS MEDIAS; Y POR ULTIMO CAMISOLES EUTRICOS DE TEXTURAS MEDIAS Y REGOSOLES EUTRICOS DE TEXTURAS GRUESAS.

EL TIPO DE CLIMA PREDOMINANTE ES Am(e) CALIDO HUMEDO EXTREMOSO CON ABUNDANTES LLUVIAS DURANTE EL VERANO Y CON UNA PRECIPITACION PLUVIAL INVERNAL MAYOR A 10.2%.

TECOLUTLA VER. ES UNA REGION QUE SE ENCUENTRA DIRECTAMENTE EXPUESTA A LOS VIENTOS FRIOS DEL MAR; POR LO TANTO SU GRADIENTE TERMICO ES DE 0.5 GRADOS POR CADA 100 M. DE AUMENTO EN ALTITUD.

EN CUANTO A LA HIDROLOGIA DE LA ZONA PODEMOS DECIR QUE -- EL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PREDOMINANTE VA DE 5 A 10% EN MENOR-- GRADO DE 10 a 20% ENCONTRANDOSE EN LA REGION GRANDES AREAS DE INUNDACION.

POR ULTIMO, LA VEGETACION DEL SISTEMA ESTUARINO PRESENTA UNA PREDOMINANCIA DE PASTIZALES CULTIVADOS DE TIPO PERMANENTE; SEGUIDOS-- POR ZONAS DE MANGLE; EN MENOR GRADO DE ABUNDANCIA ENCONTRAMOS -- PASTIZALES NATURALES, AGRICULTURA DE HUMEDAD Y POR ULTIMO MATORRALES ROSETOFILOS COSTEROS. EN BASE AL TIPO DE VEGETACION YA MENCIONADA -- PODEMOS DECIR QUE LA ZONA DE ESTUDIO ES UNA SELVA BAJA CADUCIFOLIA -- SECUNDARIA.

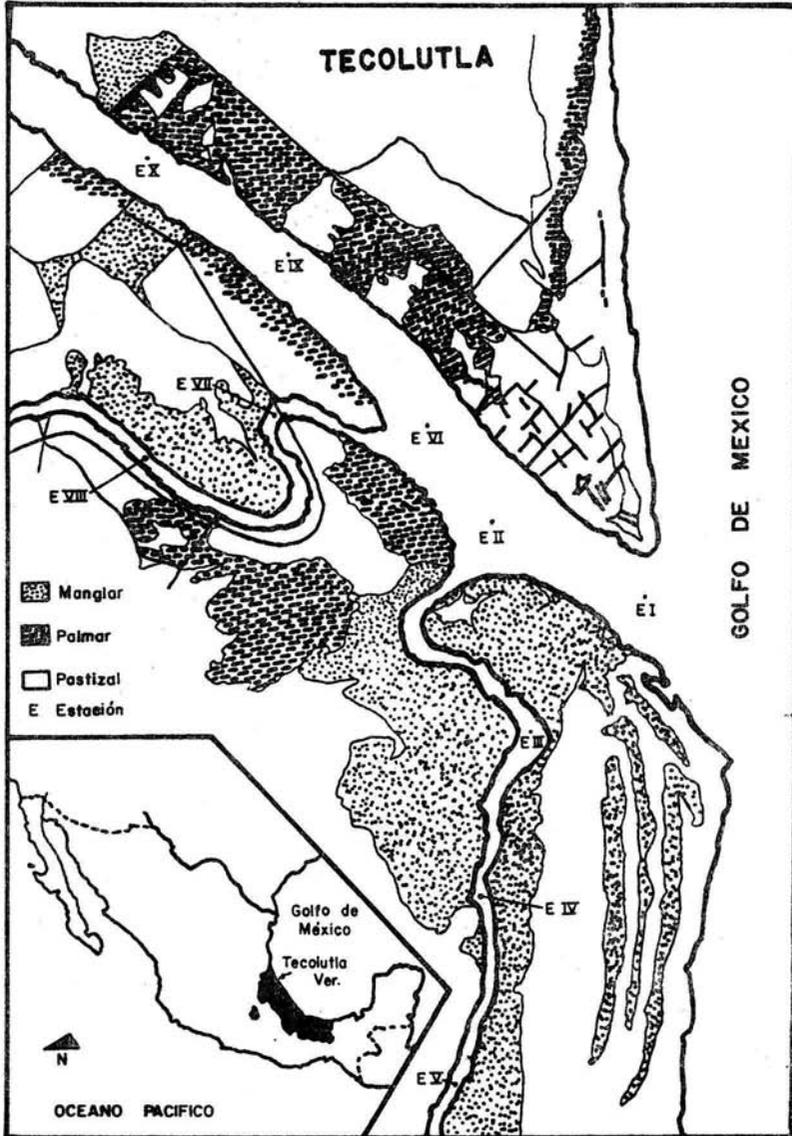
NOTA:

TODOS LOS DATOS REPORTADOS PARA LA ZONA DE -- ESTUDIO FUERON TOMADOS DE LAS DIFERENTES CAR-- TAS EDITADAS POR LA SECRETARIA DE PROGRAMA-- CION Y PRESUPUESTO Y DEL LIBRO HECHO POR -- -- ENRIQUETA GARCIA, LOS CUALES ESTAN CORRECTA-- MENTE CITADOS AL FINAL DEL PRESENTE TRABAJO.

MATERIAL Y METODOS

SE REALIZARON 12 MUESTREOS PERIODICOS MENSUALES A LO LARGO DE UN CICLO ANUAL (OCTUBRE 1983 - SEPTIEMBRE 1984). EN 10 ESTACIONES DISTRIBUIDAS A LO LARGO DEL SISTEMA (COMO SE MUESTRA EN EL - - - PARA No. 1).

MAPA No. 1



LOS MUESTREOS SE HICIERON A BORDO DE UNA LANCHAS DE 15 PIES DE ESIORA CON UN MOTOR FUERA DE BORDA DE 25 HP. Y CON LA AYUDA DE UN -- CHINCHORRO PLAYERO DE 50m. DE LONGITUD CON UN PAÑO CHARALERO.

LOS ORGANISMOS CAPTURADOS FUERON INYECTADOS Y FIJADOS EN FORMOL AL 10% Y PUESTOS EN BOLSAS PREVIAMENTE ETIQUETADAS CON LOS DATOS PERTINENTES COMO: FECHA, NUMERO DE COLECTA, ESTACION, HORA, ETC. DESPUES FUERON TRANSLADADOS AL LABORATORIO DE ZOOLOGIA DE LA ENEP IZTACALA PARA COMENZAR EL ESTUDIO DE LOS MISMOS.

EL TOTAL DE ORGANISMOS CAPTURADOS FUE DE 320; SIN EMBARGO -- SOLO SE TRABAJO CON 309 EJEMPLARES DEBIDO A QUE EL RESTO PRESENTABAN -- GRANDES DEFORMACIONES CONGENITAS (PROBABLEMENTE) LAS CUALES NO NOS PERMITIAN ESTABLECER LAS CARACTERISTICAS NORMALES DE LA ESPECIE.

EN PRIMER LUGAR SE DESCRIBIO TANTO LA FORMA GENERAL DEL CUERPO COMO LA COLORACION Y EL PATRON DE PIGMENTACION DEL MISMO.

DESPUES TODOS LOS ORGANISMOS FUERON PESADOS EN UNA BALANZA MARCA SARTORIUS (0.1g) Y SE LES TOMARON LOS SIGUIENTES DATOS MORFOMETRICOS:

- LONGITUD TOTAL (LT).
- LONGITUD PATRON (LP).
- LONGITUD CEFALICA (LC).
- LONGITUD DEL HOCICO (H).
- LONGITUD DEL OPERCULO (O).

- DISTANCIA HOCICO-ANO (HA).
- DISTANCIA HOCICO-BASE DE LA DORSAL (HD).
- DIAMETRO DEL OJO (DO).
- ALTURA DEL CUERPO:
 - + ALTURA MAXIMA (AM).
 - + ALTURA MINIMA (Am).
- DISTANCIA DE LA BASE DE LAS ALETAS:
 - + ALETA DORSAL (D).
 - + ALETA CAUDAL (C).
 - + ALETA ANAL (A).
 - + ALETAS PECTORALES (P₁).
 - + ALETAS PELVICAS (P₂).

TODAS LAS MEDIDAS SE OBTUVIERON CON LA AYUDA DE UN COMPAS DE 2 PUNTAS (EXACTO) UNA LIBRETA DE APUNTES Y UN ICTIOMETRO GRADUADO.

POSTERIORMENTE SE PROSIGUIO A TOMAR ALGUNOS DATOS MERIS--TICOS CON LA AYUDA DE UNA AGUJA DE DISECCION, UNAS PINZAS ENTÓMOLOGICAS Y UN MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO MARCA ZEISS. LOS DATOS MERIS--TICOS QUE SE TOMARON FUERON:

- NUMERO DE ESCAMAS QUE CONFORMAN LA QUILLA.
- NUMERO DE ESCAMAS A LO LARGO DE UNA LINEA --
LONGITUDINAL.
- FORMULA RADIAL DE CADA UNA DE LAS ALETAS.

- NUMERO DE BRANQUIESPINAS.
- NUMERO DE FILOBRANQUIAS.

LOS DATOS MERISTICOS FUERON TOMADOS EN 77 ORGANISMOS DE LOS 309 EJEMPLARES QUE SE TENIAN, YA QUE CONSIDERAMOS QUE ESTE NUMERO ERA REPRESENTATIVO PARA DICHO PROPOSITO.

ASI MISMO SE ANALIZARON Y DESCRIBIERON LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- PERFIL DORSAL Y VENTRAL.
- TIPO Y DISPOSICION DE ESCAMAS.
- CARACTERISTICAS DE LA CAVIDAD BUCAL COMO:
 - + POSICION DE LA BOCA.
 - + PRESENCIA DE LENGUA.
 - + NUMERO, TIPO Y DISTRIBUCION DE DIENTES.
- FORMA DE LA QUILLA ASI COMO LAS ESTRUCTURAS QUE LA CONFORMAN.
- FORMA Y POSICION DE LAS ALETAS.
- FORMA DEL ARCO BRANQUIAL.
- FORMA Y POSICION DE LAS MEMBRANAS BRANQUIOSTEGAS.
- POSICION DE LA CAMARA OTICA.
- FORMA Y TAMAÑO DE LOS OTOLITOS.
- NUMERO Y POSICION DE LOS ORIFICIOS NAALES.
- FORMA Y POSICION DE LA VEJIGA GASEOSA.

DESPUES SE PROCEDEIO A OBTENER 10 ESCAMAS (CINCO IZQUIERDAS Y CINCO DERECHAS) DE DIFERENTES REGIONES DEL CUERPO DE LOS ORGANISMOS, PARA PODER OBSERVAR EN CUALES SE DETERMINA MEJOR LA EDAD DE LOS INDIVIDUOS. ESTO SE HIZO DE LA SIGUIENTE MANERA: SABIENDO EL NUMERO DEL ORGANISMO, SE LE EXTRAJERON 10 ESCAMAS POR PARES (5 DEL PERFIL DERECHO Y 5 DEL PERFIL IZQUIERDO) DE LAS SIGUIENTES REGIONES; EL PRIMER PAR DE LA REGION CEFALICA, EL SEGUNDO PAR DE LA BASE DE LA ALETA DORSAL, EL TERCER PAR DEL PEDUNCULO CAUDAL, EL CUARTO PAR DE LA BASE DE LA ALETA ANAL Y EL QUINTO PAR DE ABAJO DE LAS ALETAS PECTORALES. POSTERIORMENTE LAS ESCAMAS FUERON LAVADAS (SIN PERDER LOS DATOS DE CADA UNA DE ELLAS) EN HIDROXIDO DE POTASIO AL 10% DURANTE 20 MINUTOS PARA QUITAR EL MUCUS DE LAS MISMAS, LUEGO FUERON TEÑIDAS CON AZUL DE METILENO PARA OBSERVAR CON MAYOR CLARIDAD LOS ANILLOS DE CRECIMIENTO. POR ULTIMO LAS ESCAMAS FUERON MONTADAS EN PORTAOBJETOS CON LOS DATOS PERTINENTES COMO: NUMERO DE ORGANISMO DE DONDE SE EXTRAJO, REGION Y LADO DE DONDE FUE TOMADA LA MISMA; PARA SU POSTERIOR ANALISIS.

EL NUMERO DE ORGANISMOS SOMETIDOS A LA EXTRACCION DE ESCAMAS FUE DE 35 EJEMPLARES, YA QUE CONSIDERAMOS QUE ES UNA MUESTRA REPRESENTATIVA PARA DICHO PROPOSITO.

ESTE TRABAJO SE COMPLEMENTO CON EL ANALISIS DEL CONTENIDO ESTOMACAL, CON LA AYUDA DE UN ESTUCHE DE DISECCION Y DE UN MICROSCOPIO MARCA ZEISS, POR MEDIO DEL METODO GRAVIMETRICO (LAEVASTU, 1971),

PARA PODER DAR LOS HABITOS ALIMENTICIOS DE LA ESPECIE.

POR ULTIMO SE OBSERVARON LAS GONADAS, VERIFICANDO EL SEXO
DE CADA INDIVIDUO, ASI COMO LAS FASES DE MADURACION GONADAL - - -
(NIKOLSKY,1963).

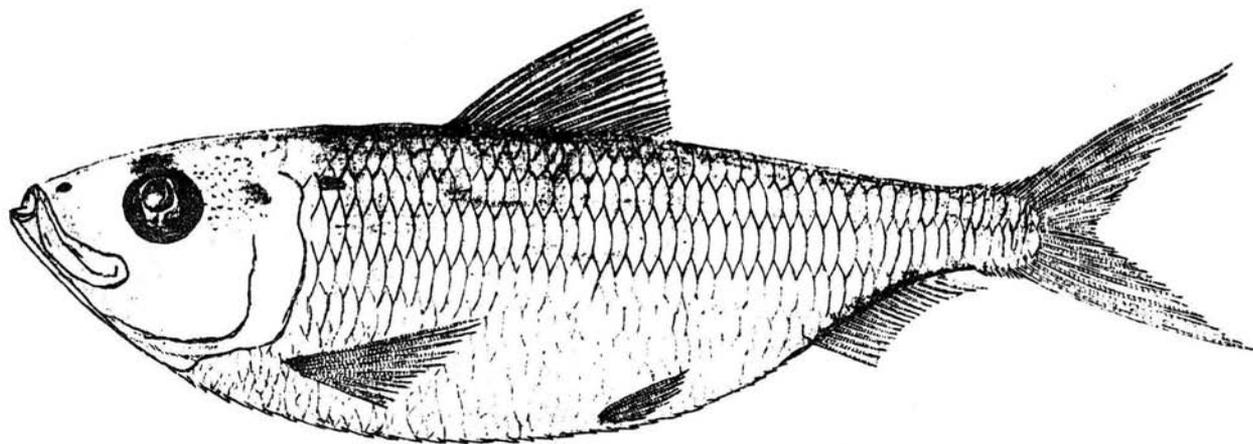


FIG. No. 1. MOSTRANDO LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE Harengula pensacolae.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

FORMA DEL ORGANISMO

HARENGULA PENSACOLAE ES UN ORGANISMO CONOCIDO VULGAR- -
MENTE COMO SARDINA ESCAMUDA Y PRESENTA UNA FORMA FUSIFORME HIDRODI-
NAMICA, CON LA SECCION FRONTAL MAS O MENOS ELIPTICA Y EL CUERPO MO--
DERADAMENTE COMPRIMIDO LATERALMENTE.

EL CONTORNO DE LA REGION DORSAL ES MAS O MENOS RECTO CON
RESPECTO A LA LINEA LONGITUDINAL DEL CUERPO Y EL CONTORNO DE LA RE- -
GION VENTRAL ES LIGERAMENTE CONVEXO CON RESPECTO AL EJE CENTRAL LON-
GITUDINAL DEL CUERPO DEL PEZ. ENCONTRAMOS QUE EL ESPECIMEN ES MUCHO
MAS LARGO QUE ALTO; ASI MISMO ES UN ORGANISMO QUE CARECE DE LINEA --
BILATERAL (COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA No. 1).

REGION CEFALICA

LA REGION CEFALICA NO ES MUY GRANDE EN COMPARACION AL - -
CUERPO, ESTA CARECE DE ESCAMAS, PRESENTA POR DETRAS DEL OJO Y POR - -
ARRIBA DEL PREOPERCULO UNA SERIE DE PEQUEÑAS GRANULACIONES EN AMBOS
LADOS COMO ORNAMENTACIONES (COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA No. 2).

LOS ESPECIMENES PRESENTAN UNA MANCHA OSCURA SOBRE EL OPER-
CULO (DE AMBOS LADOS DE LA CABEZA) HACIENDO INTERSECCION ENTRE EL --
OJO Y LA ALETA PECTORAL.

ENCONTRAMOS QUE EL OPERCULO ESTA LIBRE Y QUE EL PREOPERCULO
ES PLANO Y CARECE DE ASERRACIONES (VER FIGURA No. 2).

EL OJO ES MUY GRANDE EN COMPARACION CON LA CABEZA, YA QUE,
OCUPA CASI UNA TERCERA PARTE DE LA MISMA (VER FIGURA No. 2).

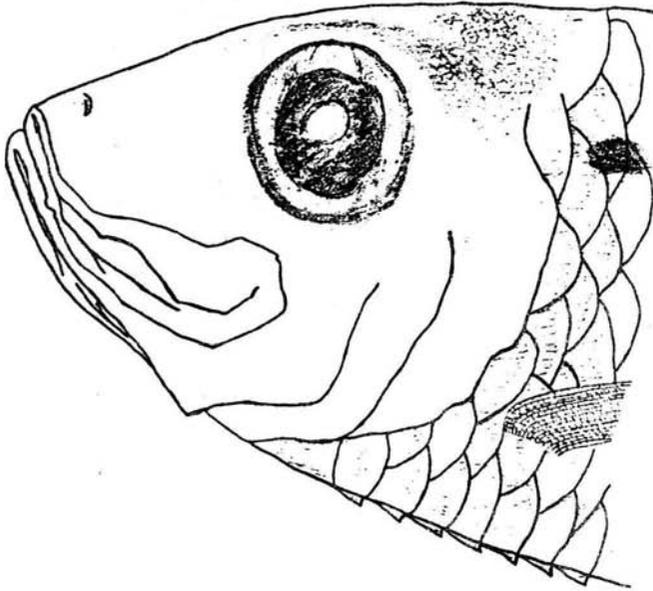


FIG. No. 2 REGION CEFALICA DE H. PENSACOLAE
DENOTANDO LAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS
DE LA MISMA.

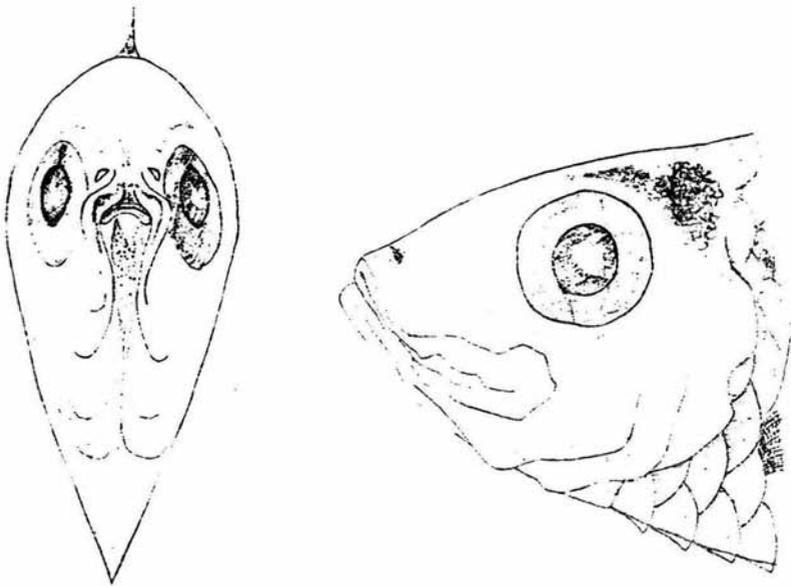


FIG. No. 3. VISTA FRONTAL Y LATERAL DE H. PENSACOLAE
MOSTRANDO EL NUMERO Y POSICION DE LOS ORIFICIOS - -
NASALES.

LA BOCA SE ENCUENTRA EN POSICION MEDIA TERMINAL Y UN POCO -
DIRIGIDA HACIA ARRIBA CON RESPECTO AL EJE LONGITUDINAL DEL CUERPO. EN-
CONTRAMOS LA PRESENCIA DE LABIOS (SUPERIOR E INFERIOR) DE TIPO CARNOSO.
LOS EJEMPLARES PRESENTAN UNA LENGUA CON FRENILLO Y SOBRE LA SUPERFICIE
DE ESTA ENCONTRAMOS DIENTES GRANULARES; EN LA MANDIBULA EXISTEN - -
DIENTES CONICOS EN AMBOS LADOS DE LA SINFISIS ORIENTADOS HACIA ATRAS
Y CARECEN DE DIENTES VOMERINOS. EN LOS ESPECIMENES NO SE ENCONTRO -
NINGUN TIPO DE BARBILLAS. COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA No. 4.



FIG. No. 4. NOTESE LAS CARACTERISTICAS DE LA BOCA ASI
COMO LAS DE LA LENGUA Y DIENTES.

REGION CORPORAL

LOS EJEMPLARES PRESENTAN EL CUERPO ALARGADO (FUSIFORME) Y CUBIERTO POR ESCAMAS IMBRICADAS DE TIPO CICLOIDEO. ENCONTRAMOS TAMBIEN LA PRESENCIA DE SIETE ALETAS, DE LAS CUALES SE HABLARA POSTERIORMENTE.

COLORACION

LA COLORACION GENERAL DE LOS ESPECIMENES ES PLATEADA CON REFLEJOS IRIDISCENTES O METALICOS.

LA PARTE DORSAL DEL CUERPO ES DE COLOR GRIS CAFESASEA O AZULADA OSCURA; LAS REGIONES LATERALES Y LA REGION VENTRAL SON APERLADAS METALICAS. EL CUERPO PRESENTA BETAS OSCURAS LONGITUDINALES MAS MARCADAS HACIA LA PARTE POSTERIOR. LA PUNTA DEL HOCICO ES OSCURA. LAS ALETAS SON CASI INCOLORAS, YA QUE PRESENTAN SOLAMENTE PUNTOS DE PIGMENTACION OSCURA A EXCEPCION DE LA ALETA CAUDAL QUE SE ENCUENTRA PIGMENTADA EN LA PUNTA DE LOS LOBULOS Y A LO LARGO DEL MARGEN INFERIOR.

LA PARTE SUPERIOR DE LOS OJOS ES DE COLOR OSCURO Y LOS LABIOS SON DE COLOR CLARO ASI COMO LOS HUESOS OPERCULARES. PRESENTAN UNA MANCHA SUMAMENTE OSCURA EN LA REGION POSTOCULAR COMO YA SE MENCIONO EN LAS PAGINAS ANTERIORES.

ALETAS

LOS ESPECIMENES PRESENTAN UN TOTAL DE SIETE ALETAS; DE LAS CUALES, DOS SON PAREADAS Y TRES SON UNICAS. ASI MISMO PODEMOS DECIR QUE

TODAS ELLAS SON BLANDAS, ES DECIR, QUE ESTAN CONSTITUIDAS UNICAMENTE POR RADIOS.

LOS EJEMPLARES PRESENTAN UNA UNICA ALETA DORSAL QUE TIENE SU NACIMIENTO AL FINAL DEL PRIMER TERCIO DEL ORGANISMO; ES DECIR, QUE EL PRINCIPIO DE LA BASE DE LA MISMA SE ENCUENTRA MAS CERCA DEL HOCICO QUE DEL PEDUNCULO CAUDAL. ENCONTRAMOS UNA UNICA ALETA CAUDAL DE TIPO-HOMOCERCA HENDIDA. ASI MISMO PRESENTAN UNA UNICA ALETA ANAL EN POSICION POSTEROVENTRAL QUE TIENE SU NACIMIENTO POR DETRAS DE LA BASE DE LA ALETA DORSAL; ES DECIR, QUE SE ENCUENTRA INSERTADA EN EL ULTIMO TERCIO DEL CUERPO DEL ORGANISMO. TIENEN UN PAR DE ALETAS PELVICAS EN POSICION ABDOMINAL DIRIGIDAS HACIA ATRAS E INSERTADAS (LA BASE) APROXIMADAMENTE A LA ALTURA DE LA MITAD DE LA BASE DE LA ALETA DORSAL. POR ULTIMO ENCONTRAMOS UN PAR DE ALETAS PECTORALES EN POSICION BAJO-LATERAL POR DEBAJO DEL HUESO OPERCULAR TENIENDO SU NACIMIENTO POR ADELANTE DE LA BASE DE LA ALETA DORSAL (VER FIGURA No. 1).

ESCAMAS

TODO EL CUERPO A EXCEPCION DE LA REGION CEFALICA Y DE LAS ALETAS, PRESENTA ESCAMAS DE TIPO CICLOIDEO; DICHAS ESCAMAS SE ENCUENTRAN IMBRICADAS (SOLAPADAS) A TODO LO LARGO DE LA SUPERFICIE CORPORAL, MOSTRANDO UNA APARIENCIA DE PEQUEÑOS ROMBOS A SIMPLE VISTA SOBRE LOS COSTADOS DE LOS ORGANISMOS. SE OBSERVO TAMBIEN QUE TODAS LAS BASES DE LAS ALETAS PRESENTAN ESCAMAS; AUNQUE TODAS ELLAS SON DEL MISMO

TIPO (CICLOIDEAS), SE ENCONTRARON PEQUEÑAS VARIACIONES EN CUANTO A TAMAÑO Y A BORDES TERMINALES DE LAS MISMAS EN DIFERENTES REGIONES DEL CUERPO. PARA ENTENDER CON MAYOR CLARIDAD LAS VARIANTES QUE SE ENCONTRARON EN LAS ESCAMAS DE LAS DIFERENTES REGIONES DEL CUERPO DE LOS ORGANISMOS VEASE LAS FIGURAS No. 5 a, b, c, d y e.

LOS ESPECIMENES PRESENTAN VENTRALMENTE UNA REGION ASERRADA CONFORMANDO LA QUILLA; LA CUAL, SE ENCUENTRA FORMADA POR ESCAMAS SOLAPADAS DE TIPO CICLOIDEO MODIFICADAS Y EL NUMERO DE ESTAS VARIA ENTRE 28 y 31; AUNQUE EL NUMERO DE ESCAMAS ENCONTRANDO CON MAYOR FRECUENCIA FUE DE 30 CONFORMANDO LA QUILLA (VER FIGURA No. 6).

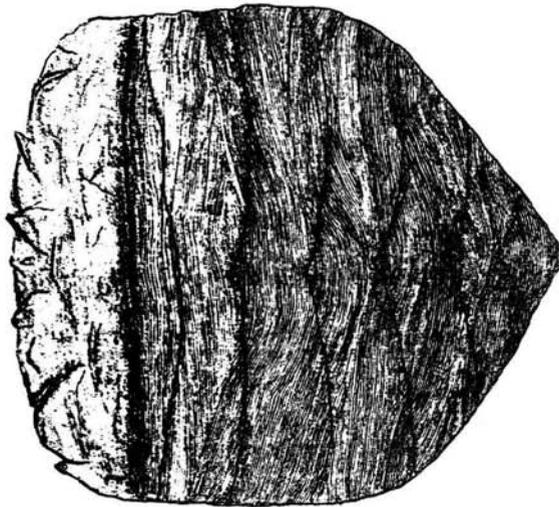


FIG. No. 5 a, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.

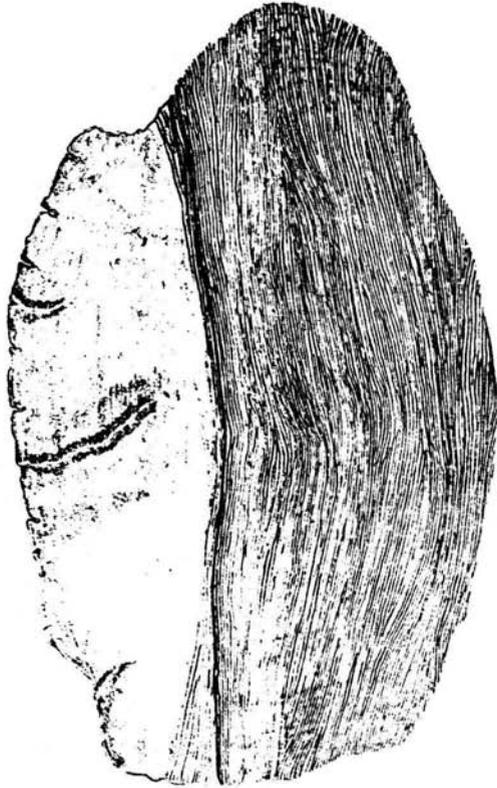


FIG. No. 5 b, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.

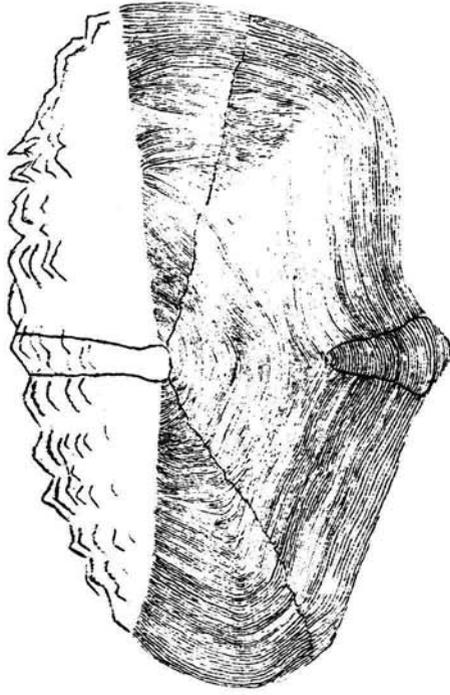


FIG. No. 5 c, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.

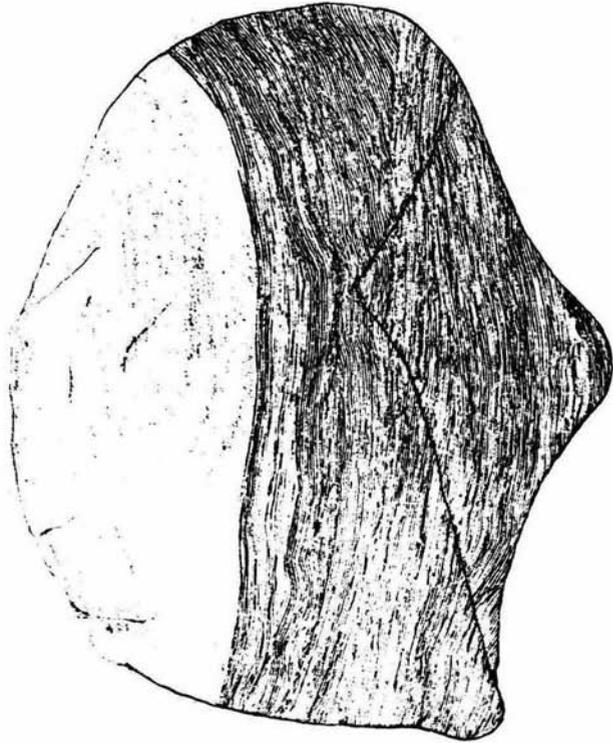


FIG. No. 5 d, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.

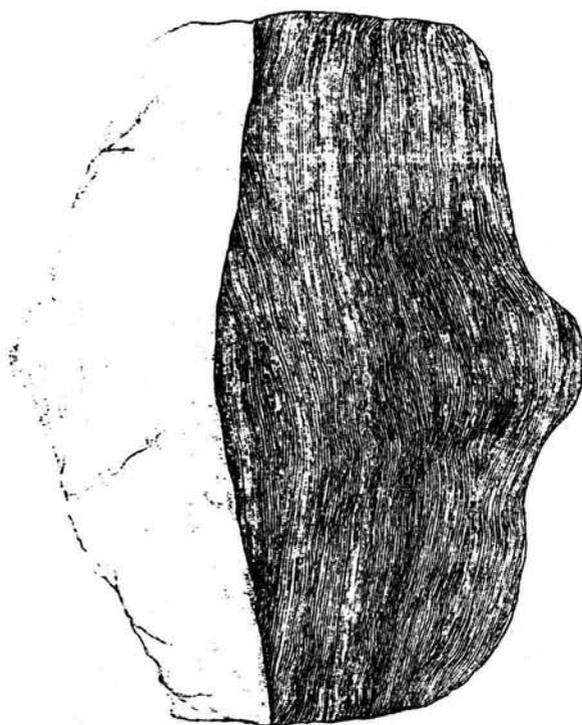


FIG. No. 5 e, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.

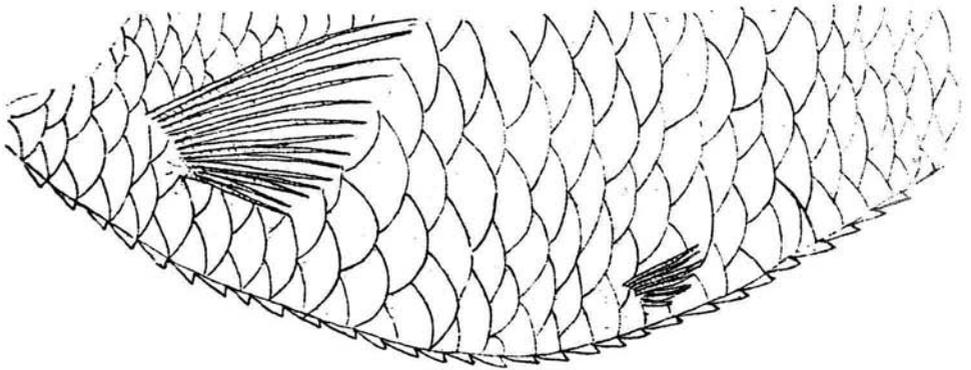


FIG. No. 6 NOTESE LA DISPOSICION Y EL NUMERO DE - -
ESCAMAS QUE CONFORMAN LA QUILLA DE H. PENSACOLAE.

DESPUES DE EXTRAER, LAVAR, TERNIR Y OBSERVAR 350 ESCAMAS AL MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO (DE LAS DIFERENTES REGIONES DEL CUERPO DE H. PENSACOLAE) SE ANALIZO Y SE DEMOSTRO QUE PARA DETERMINAR CON MAYOR FACILIDAD Y PRECISION LA EDAD DE LOS ORGANISMOS (POR MEDIO DE LA LECTURA DE ESCAMAS) SE DEBEN DE UTILIZAR LAS ESCAMAS QUE SE LOCALIZAN POR DEBAJO DE LAS ALETAS PECTORALES, YA QUE ESTAS MUESTRAN MENOR EROSION POR EL ROCE DEL AGUA Y EN GENERAL SE ENCUENTRAN MENOS DAÑADAS O DETERIORADAS.

ASI MISMO PODEMOS DECIR QUE EN DICHA REGION LA REGENERACION DE ESCAMAS ES MUCHO MENOR QUE EN LAS OTRAS REGIONES DEL CUERPO.

DATOS MORFOMETRICOS

TODOS LOS DATOS MORFOMETRICOS QUE SE TOMARON DE LOS
309 EJEMPLARES SE ENCUESTRAN EN LA TABLA No. 1.

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DE LONGITUD ESTAN DADAS EN MI--
LIMETROS (mm). TODAS LAS MEDIDAS DE MASA ESTAN DADAS EN
GRAMOS (g).

TABLA No. 1

DATOS MORFOMETRICOS.

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud total.	Longitud Patrón.	Longitud Cefálica.	Hocico.	Opérculo.	Altura Máxima.	Altura Mínima.
001	25.2	128	104	30	10	10	37	12
002	23.7	128	108	32	9	9	37	10
003	21.2	128	104	32	9	9	36	11
004	22.4	131	121	31	10	12	35	10
005	26.7	135	107	31	9	9	38	11
006	24.8	131	106	30	11	11	37	11
007	33.4	144	117	34	11	11	43	13
008	22.8	128	104	30	10	10	36	11
009	29.1	136	112	32	11	11	38	12
010	37.6	141	122	33	11	11	41	18
011	22.8	124	101	28	8	8	39	18
012	26.1	132	108	31	10	10	38	12
013	30.0	132	109	31	9	10	39	12
014	29.3	133	110	32	9	9	40	11
015	32.0	137	112	31	10	10	41	12
016	34.7	141	116	29	10	7	42	13
017	24.4	133	105	34	10	10	37	10
018	18.5	124	98	27	8	8	35	10
019	25.9	129	106	31	10	10	40	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
020	25.7	132	108	31	10	10	38	11
021	27.4	135	109	30	9	11	37	11
022	26.1	127	105	32	9	9	36	11
023	24.5	132	106	30	10	11	38	12
024	23.5	129	107	32	10	10	36	11
025	28.5	137	113	31	10	10	38	12
026	32.2	142	114	34	11	11	42	12
027	32.0	137	114	32	9	11	41	12
028	33.1	142	117	35	11	11	40	12
029	37.8	154	123	36	11	11	44	13
030	27.0	135	109	32	10	10	37	12
031	24.1	130	106	30	9	9	38	11
032	25.7	135	110	32	10	10	37	11
033	27.0	133	106	31	9	9	37	12
034	28.7	136	112	32	9	10	37	13
035	28.5	136	111	39	11	11	39	13
036	24.7	131	110	30	10	10	37	12
037	23.8	130	111	31	9	9	37	11

-34-

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	O. Opérculo.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
038	30.4	142	114	30	10	12	39	12
039	53.0	156	130	35	11	11	47	14
040	42.4	146	128	35	12	12	43	12
041	36.8	148	119	33	10	10	45	12
042	27.3	135	108	32	10	10	38	11
043	29.9	134	110	32	9	9	40	12
044	30.4	133	113	34	11	11	40	12
045	32.5	142	115	33	10	11	43	13
046	25.8	136	109	32	10	10	39	12
047	40.1	156	126	34	11	11	43	13
048	29.3	138	114	32	10	11	39	11
049	24.8	133	105	33	11	9	37	12
050	29.7	135	110	31	9	9	40	12
051	30.4	131	114	31	10	10	40	12
052	29.5	139	113	32	9	12	40	12
053	31.1	142	116	34	11	11	39	12
054	22.1	126	102	31	9	9	35	11
055	36.5	145	120	37	12	12	40	12
056	24.4	129	105	31	10	10	38	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
057	26.0	135	107	32	9	9	38	12
058	32.5	136	113	32	10	10	40	12
059	23.6	132	105	31	9	9	36	11
060	22.7	125	103	28	8	9	38	12
061	27.6	131	120	29	9	9	40	12
062	24.0	132	107	32	11	11	34	12
063	26.1	134	110	32	11	11	38	12
064	29.1	134	112	34	11	11	39	12
065	25.3	132	104	32	10	10	37	12
066	25.6	133	110	32	10	10	37	11
065	33.1	143	121	32	10	10	40	13
068	24.4	136	112	31	10	10	34	11
069	33.7	141	116	32	11	11	39	12
070	25.4	131	118	31	9	11	38	11
071	28.6	137	110	32	11	11	40	12
072	28.8	140	114	34	10	11	38	12
073	32.2	142	115	32	10	10	40	12
074	24.6	132	107	29	10	10	35	12
075	19.3	126	102	29	9	9	34	10

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
076	26.1	132	107	32	8	9	36	11
077	28.3	137	110	32	9	9	39	12
078	28.2	141	114	33	10	10	38	12
079	25.2	126	114	29	9	10	35	11
080	30.2	141	115	33	9	10	41	12
081	29.1	132	107	30	9	10	39	13
082	28.2	137	113	33	11	11	38	12
083	21.7	133	106	32	9	9	35	11
084	23.9	130	104	30	9	9	36	12
085	33.0	148	119	34	12	11	41	13
086	24.8	127	105	30	9	9	36	12
087	27.5	134	113	32	11	11	36	12
088	28.1	138	112	31	9	9	39	12
089	27.9	135	113	31	10	10	40	13
090	24.3	133	107	31	9	9	38	11
091	31.0	139	116	33	11	11	38	12
092	26.3	136	112	30	11	11	39	12
093	30.5	141	117	32	10	10	41	12
094	33.1	140	114	33	11	11	44	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
095	33.8	145	118	35	11	11	42	11
096	9.6	101	82	22	7	7	28	9
097	25.8	131	108	31	10	10	36	12
098	23.1	131	107	31	10	10	36	12
099	42.6	156	127	35	11	13	46	14
100	24.1	129	106	32	9	10	36	12
101	27.0	137	111	32	9	9	38	11
102	25.6	136	109	32	9	11	36	11
103	26.0	134	109	31	10	10	40	12
104	35.8	150	122	35	12	12	41	12
105	24.3	137	110	32	10	10	35	12
106	28.5	137	111	32	10	10	37	11
107	25.1	135	109	32	9	9	37	12
108	21.4	124	102	30	9	9	33	10
109	20.7	127	103	30	10	10	34	11
110	28.9	142	113	33	10	10	38	11
111	20.6	126	102	29	8	8	34	11
112	25.8	132	106	30	9	9	37	11
113	35.5	149	124	34	12	12	41	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
114	26.6	137	115	32	10	10	37	12
115	30.4	143	119	34	10	10	41	12
116	31.0	139	113	31	9	10	42	12
117	41.4	156	128	37	12	12	44	14
118	35.8	155	126	36	12	12	42	13
119	31.3	145	114	34	11	11	38	12
120	25.4	131	106	30	9	9	38	11
121	28.3	135	110	30	9	9	40	12
122	31.4	140	118	32	11	11	41	13
123	25.7	135	111	31	10	10	38	12
124	27.1	140	111	32	10	11	38	11
125	29.6	138	113	32	10	10	43	12
126	45.6	156	130	36	11	13	43	13
127	31.6	135	110	31	9	11	43	12
128	35.1	145	118	33	11	11	44	13
129	27.8	139	110	31	10	10	34	12
130	27.4	138	113	32	11	11	36	13
131	26.6	137	109	32	10	10	38	12
132	28.5	136	111	32	9	10	39	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
133	25.3	133	109	31	10	10	37	11
134	16.9	119	98	27	9	10	34	11
135	28.2	134	111	31	10	10	38	11
136	30.9	145	114	32	12	11	42	13
137	27.3	133	117	31	9	9	39	11
138	27.9	139	111	30	10	10	39	12
139	30.0	137	109	31	10	10	39	14
140	26.9	133	111	31	9	9	38	12
141	28.5	137	111	33	11	11	39	12
142	24.0	136	109	31	10	10	36	11
143	34.6	149	120	32	11	11	42	12
144	30.0	140	115	33	11	11	40	12
145	19.4	129	103	31	10	10	34	11
146	29.5	135	106	33	10	10	40	13
147	26.3	132	109	31	10	10	39	11
148	29.9	135	111	32	11	11	41	11
149	24.5	134	106	31	9	9	38	11
150	27.9	143	116	33	11	11	39	12
151	34.2	145	119	33	10	11	41	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud LT. Total.	Longitud LP. Patrón.	LC. Longitud Cefálica.	H. Hocico.	O. Opérculo.	Altura AM. Máxima.	Altura AM. Mínima.
152	25.5	133	106	31	9	9	39	12
153	27.9	139	113	32	10	10	40	12
154	29.2	136	114	32	10	10	40	12
155	26.7	136	110	32	9	9	38	12
156	18.3	122	99	27	9	9	33	10
157	26.2	131	105	32	9	9	37	12
158	25.2	136	111	32	10	10	36	11
159	30.0	144	114	32	11	11	41	12
160	38.7	153	127	37	13	13	43	14
161	24.6	134	106	32	11	11	38	11
162	27.2	133	112	31	11	11	38	12
163	25.4	134	106	30	11	11	38	12
164	24.8	131	109	30	9	10	37	11
165	25.9	135	108	31	10	10	37	12
166	35.7	139	111	32	10	10	43	13
167	28.2	141	114	33	11	11	38	12
168	24.9	130	105	31	10	10	37	12
169	43.1	162	130	35	12	12	48	15
170	32.1	142	115	34	11	11	41	12

No. de Org.	Gas. Peso.	Longitud	Longitud	41 -	Hocico.	Opérculo.	Altura Máxima.	Altura Mínima.
		Total.	Patrón.	Longitud Cefálica.				
		LT.	LP.	LC.	H.	O.	AM.	AM.
171	26.8	139	110	31	10	10	39	12
172	25.3	133	106	31	9	10	39	12
173	27.5	138	116	33	12	11	38	11
174	33.3	149	118	34	10	10	42	12
175	35.8	141	117	32	11	11	41	12
176	29.8	140	111	32	9	10	40	12
177	29.4	141	114	33	10	10	39	12
178	23.6	131	108	31	10	10	36	12
179	29.8	134	107	30	9	9	39	13
180	27.9	140	111	31	11	11	38	12
181	29.0	135	111	32	9	10	41	13
182	28.1	144	119	34	11	11	38	13
183	26.8	136	111	31	9	9	37	11
184	24.4	126	102	31	10	10	37	12
185	19.6	135	110	30	11	11	37	13
186	29.5	136	109	32	9	11	39	9
187	27.4	137	109	32	10	10	39	13
188	28.5	135	111	32	10	10	39	12
189	33.5	147	120	32	11	11	41	13

No. de Org.	Grs. Peso	Longitud LT. Total.	Longitud LP. Patrón.	Longitud LC. Cefálica.	H. Hocico.	O. Opérculo	Altura AM. Máxima.	Altura AM. Mínima.
190	30.6	135	110	32	10	10	39	13
191	23.7	131	107	31	10	11	36	11
192	36.8	146	117	32	11	11	43	13
193	26.2	134	107	30	9	9	36	11
194	43.8	159	130	34	12	12	41	14
195	31.7	145	116	35	10	10	42	12
196	28.1	141	114	32	11	11	39	12
197	24.4	133	106	32	9	10	31	11
198	20.9	129	100	31	9	11	34	11
199	32.9	137	112	32	10	10	43	14
200	26.9	136	111	31	10	10	37	12
201	24.9	131	106	31	10	10	36	11
202	24.5	133	106	31	9	9	38	11
203	28.2	146	119	34	12	11	37	12
204	41.8	149	122	38	12	12	44	13
205	25.1	128	104	30	9	10	37	12
206	34.6	145	118	34	11	11	41	13
207	32.2	140	115	32	10	10	43	14
208	34.8	148	120	36	11	11	44	14

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud LT. Total.	Longitud LP. Patrón.	Longitud LC. Cefálica.	Hocico. H.	O. Opérculo	Altura AM. Máxima.	Altura AM. Mínima.
209	22.8	132	104	31	9	10	37	11
210	21.8	124	96	30	9	9	35	11
211	34.1	144	118	34	11	11	42	13
212	25.5	134	106	30	9	10	36	12
213	26.2	135	108	30	10	10	38	12
214	25.2	134	108	30	9	9	37	12
215	28.7	138	113	34	12	12	39	13
216	34.2	140	114	33	10	10	43	13
217	25.2	133	106	31	10	10	38	13
218	24.1	132	106	32	9	9	38	12
219	21.4	128	103	31	9	9	35	12
220	32.6	145	120	32	11	11	40	13
221	27.2	137	109	31	9	10	37	13
222	30.8	145	115	33	10	10	40	13
223	34.8	145	116	32	11	11	42	12
224	23.4	134	111	31	10	10	37	12
225	31.4	141	113	32	10	10	40	13
226	29.6	140	115	33	10	10	40	12
227	25.9	131	106	29	9	9	35	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud LT. Total.	Longitud LP. Patrón.	Longitud LC. Cefálica.	H. Hocico.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
228	31.3	141	114	30	10	10	41	13
229	25.8	131	105	31	10	10	39	13
230	25.7	130	106	31	11	11	36	12
231	27.5	136	111	31	9	10	37	12
232	25.7	139	111	32	9	9	37	12
233	25.4	135	109	32	10	10	37	12
234	26.5	131	109	31	10	10	37	13
235	30.6	138	112	33	10	10	39	12
236	25.6	129	106	30	10	10	37	12
237	23.2	130	103	28	9	9	37	12
238	11.1	101	82	22	7	7	29	9
239	32.7	147	119	34	10	11	41	13
240	34.6	143	116	33	10	10	41	13
241	27.3	135	111	32	9	10	38	13
242	24.8	130	105	30	10	10	36	12
243	26.1	136	108	33	33	10	38	11
244	28.4	135	110	32	32	9	37	12
245	36.3	145	125	34	34	11	41	13
246	29.6	141	114	32	32	10	38	12

45-

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	O. Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
247	21.4	126	99	30	10	10	34	11
248	31.2	135	111	32	10	10	40	12
249	27.1	134	112	33	10	10	39	12
250	24.3	134	107	31	11	11	37	12
251	23.4	127	104	30	9	9	39	11
252	27.7	143	116	33	10	10	39	13
253	29.1	140	113	33	11	11	39	13
254	29.1	140	112	32	11	11	38	12
255	15.3	120	93	26	8	9	33	11
256	34.6	146	116	33	11	11	41	13
257	37.5	146	115	34	11	11	44	13
258	29.9	141	112	32	10	11	39	13
259	26.6	132	107	31	10	10	38	12
260	31.0	136	136	33	11	11	39	12
261	31.5	144	144	31	9	11	42	12
262	23.3	130	130	32	12	12	36	12
263	23.9	131	131	30	8	9	36	12
264	28.8	138	138	32	10	10	39	12
265	26.3	134	134	30	10	10	36	12

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
266	21.	126	101	28	9	9	34	11
267	26.8	134	107	32	9	9	36	11
268	24.0	134	109	31	10	10	38	12
269	25.4	130	105	32	10	10	31	11
270	30.9	134	107	31	11	11	37	13
271	31.0	143	115	33	11	11	40	12
272	27.3	140	115	34	11	11	40	12
273	23.4	140	112	32	10	10	39	12
274	32.3	128	102	31	9	9	32	11
275	24.3	144	118	33	10	10	40	13
276	24.3	130	107	32	9	9	32	12
277	26.4	132	108	31	10	10	37	12
278	27.2	133	109	31	9	9	38	12
279	25.8	135	107	33	10	10	37	12
280	28.6	139	111	32	10	11	31	12
281	34.5	139	115	38	10	11	39	12
282	28.1	154	124	36	12	12	40	12
283	21.2	138	110	31	9	9	39	12
284	24.7	124	103	29	9	9	36	11
285	23.9	134	107	31	10	10	36	13

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total.	Longitud Patrón.	47-	Hocice.	Opérculo.	Altura Máxima.	Altura Mínima.
				Longitud Cefálica.				
		LT.	LP.	LC.	H.	O.	AM.	AM.
286	23.9	128	104	31	10	10	37	11
287	32.0	141	115	34	10	10	44	13
288	30.6	140	111	34	11	11	39	12
289	18.0	121	95	27	9	9	35	11
290	19.6	116	98	26	8	8	35	11
291	31.8	147	118	33	10	10	40	12
292	23.1	133	106	31	9	10	36	11
293	27.8	138	114	33	11	11	37	12
294	34.3	142	116	33	11	11	42	12
295	23.1	128	105	32	9	10	37	11
296	23.6	130	105	32	10	10	36	12
297	26.5	135	110	31	11	11	38	12
298	27.3	137	110	31	10	10	40	12
299	22.8	125	100	29	9	9	36	11
300	27.5	123	97	28	9	9	34	11
301	22.2	128	103	29	8	8	35	10
302	24.6	134	107	30	10	10	35	11
303	25.2	135	111	31	9	10	37	11
304	27.5	134	109	32	10	10	38	13

No. de Org.	Grs. Peso.	Longitud Total. LT.	Longitud Patrón. LP.	Longitud Cefálica. LC.	Hocico. H.	Opérculo. O.	Altura Máxima. AM.	Altura Mínima. AM.
305	29.0	135	109	32	10	10	40	11
306	25.9	132	106	30	10	10	36	12
307	28.7	136	112	31	9	9	40	12
308	27.4	134	108	32	11	11	40	12
309	40.3	153	125	35	11	12	42	14

No. de Org.	Aleta Dorsal.	Aleta Caudal.	Aleta Anal.	49.		Distancia Hocico Ano.	Distancia Hocico base Dorsal	Ojo.
				Aletas Pectorales.	Aletas Pélvicas.			
	D	C	A	P1	P2	HA	HD	
001	17	12	15	4	2	45	80	11
002	17	12	16	5	3	46	84	10
003	17	13	15	4	3	47	80	10
004	18	10	15	4	3	48	81	10
005	17	12	3	4	3	48	84	10
006	18	12	15	4	2	47	83	10
007	18	12	16	5	3	50	91	11
008	16	12	14	4	2	46	81	10
009	18	14	15	4	2	52	83	10
010	18	13	16	4	3	55	95	10
011	18	12	14	4	2	46	79	9
012	18	12	15	4	2	48	85	11
013	18	13	16	5	3	50	84	11
014	17	11	15	4	2	47	84	10
015	17	12	16	4	2	49	88	10
016	19	13	16	4	2	52	86	11
017	18	12	15	4	2	49	84	11
018	16	11	15	3	2	44	73	9
019	18	12	15	4	2	47	85	10

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. -50 P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal HD	Ojo
020	17	12	14	4	2	48	82	11
021	17	14	12	6	3	51	83	12
022	17	12	15	4	2	47	82	10
023	16	12	13	5	3	49	81	10
024	15	12	13	4	2	46	82	11
025	18	11	16	4	2	49	85	10
026	19	12	16	5	3	52	88	11
027	18	13	17	5	3	52	90	11
028	19	13	17	5	3	52	94	11
029	20	13	17	5	3	58	96	13
030	18	13	17	4	2	49	84	11
031	17	11	14	4	2	48	82	10
032	15	11	14	4	2	49	83	10
033	17	12	16	4	2	49	82	11
034	17	11	16	4	2	51	84	11
035	18	12	16	5	3	50	89	10
036	17	11	15	4	2	47	82	10
037	16	11	14	4	2	49	81	10

-51-

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal HD	Ojo
038	16	13	15	6	3	52	88	11
039	20	15	16	6	3	57	97	12
040	18	14	20	6	4	53	92	11
041	18	14	17	5	3	53	92	11
042	16	12	15	5	3	49	84	11
043	19	12	16	4	2	50	86	11
044	18	14	15	4	2	50	89	11
045	16	14	16	4	2	54	86	12
046	17	13	15	4	2	47	84	10
047	18	14	16	6	3	57	96	14
048	16	12	14	5	3	51	86	11
049	18	13	14	5	2	47	82	11
050	17	13	14	4	2	49	83	11
051	18	13	15	4	3	48	85	11
052	17	13	15	5	2	50	85	11
053	19	12	16	5	3	51	87	11
054	18	-	15	3	2	49	83	10
055	18	14	16	5	3	51	94	11
056	17	13	15	4	2	48	81	10

-52-

No. de Org.	Aleta Dorsal.	Aleta Caudal.	Aleta Anal.	Aletas Pectorales.	Aletas Pélvicas.	Distancia Hocico Ano.	Distancia Hocico base Dorsal.	Ojo.
	D	C	A	P1	P2	HA	HD	
057	19	12	16	4	3	50	84	10
058	17	12	15	4	2	52	86	11
059	17	11	14	4	2	47	80	10
060	17	13	14	4	2	45	79	9
061	16	12	15	4	2	50	84	10
062	17	12	15	4	2	48	84	10
063	18	12	15	4	2	48	83	10
064	18	13	15	5	3	50	86	11
065	16	12	15	4	2	46	83	11
066	17	12	14	5	3	48	85	11
067	16	13	17	5	3	52	89	11
068	17	12	15	4	2	50	84	10
069	19	14	16	4	2	51	91	11
070	17	12	15	4	3	49	82	11
071	18	12	16	4	2	50	87	11
072	19	13	16	5	3	51	88	11
073	19	12	18	5	3	50	90	11
074	17	13	14	4	3	47	82	10
075	15	11	14	4	2	44	80	10

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
076	17	11	15	4	3	46	84	10
077	18	14	15	5	3	48	86	10
078	18	13	15	5	3	51	90	11
079	17	12	14	4	2	47	78	10
080	19	12	17	5	3	49	91	10
081	19	13	15	5	3	48	83	11
082	18	12	15	5	3	52	85	10
083	18	12	15	4	2	47	81	11
084	18	12	16	4	2	43	83	10
085	20	14	18	5	3	53	92	12
086	18	12	15	4	2	46	81	10
087	15	13	13	5	2	52	85	10
088	17	12	15	4	2	49	85	11
089	16	14	14	5	3	51	84	10
090	18	13	16	4	2	48	84	9
091	18	13	16	5	3	52	86	11
092	17	13	16	5	3	51	87	10
093	17	13	14	5	3	50	89	12
094	19	13	16	5	3	50	89	10

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico Base Dorsal. HD	Ojo.
095	18	13	16	5	3	52	93	11
096	14	9	11	3	2	37	63	8
097	17	13	15	4	2	50	82	10
098	17	13	14	4	2	48	84	10
099	18	14	17	6	4	55	94	13
100	17	11	13	5	3	47	79	10
101	18	11	15	3	2	49	85	11
102	17	11	14	5	2	49	84	10
103	17	12	15	5	3	49	83	11
104	18	14	16	5	3	53	96	11
105	17	12	15	5	3	46	86	11
106	18	12	17	5	3	52	83	10
107	18	13	15	4	2	49	86	10
108	14	12	15	3	2	45	80	10
109	17	11	16	4	2	45	76	10
110	17	12	16	4	2	51	91	11
111	16	12	14	4	2	46	80	10
112	17	12	15	4	2	47	86	10
113	20	14	15	5	2	55	91	12

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano HA	Distancia Hocico Base Dorsal. HD	Ojo.
114	16	13	14	4	2	53	86	10
115	18	13	16	4	2	52	90	12
116	17	13	16	5	3	51	83	11
117	21	15	18	6	4	57	100	12
118	18	14	17	4	2	56	96	12
119	19	14	14	5	3	52	89	12
120	17	12	15	4	2	47	87	10
121	16	12	15	3	2	49	84	10
122	17	13	15	6	4	52	88	12
123	16	12	15	4	2	49	82	11
124	18	13	16	4	2	51	84	11
125	17	13	15	4	2	51	90	11
126	19	16	15	6	4	60	99	12
127	19	13	15	4	2	49	88	11
128	20	14	16	5	3	53	92	12
129	19	12	15	4	3	50	86	10
130	17	13	15	4	2	51	84	11
131	18	12	15	4	2	47	88	10
132	17	13	16	5	3	49	82	10

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Año. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
133	17	12	14	6	3	51	82	12
134	17	12	13	4	3	45	78	10
135	18	12	15	5	3	50	85	11
136	15	10	11	4	2	50	86	11
137	17	12	14	4	2	48	82	11
138	19	12	16	4	2	50	87	11
139	20	12	17	4	2	47	88	10
140	18	13	17	4	2	48	85	9
141	21	13	17	4	2	48	89	10
142	17	12	15	4	2	48	84	10
143	17	14	16	5	3	55	93	10
144	18	14	15	4	2	60	90	11
145	18	13	15	4	2	48	80	10
146	19	13	16	4	2	49	81	11
147	17	12	14	4	2	46	82	11
148	18	13	15	5	3	51	86	11
149	16	13	15	4	2	47	84	11
150	19	12	17	5	3	50	90	12
151	18	12	16	5	3	52	93	12

No. de Org.	Aleta Dorsal D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
152	17	14	16	5	3	48	86	11
153	18	13	16	4	2	49	88	11
154	18	12	16	5	3	50	86	11
155	16	12	14	4	2	50	81	11
156	16	11	14	3	2	44	74	9
157	16	11	15	4	3	49	80	10
158	17	12	15	4	2	47	87	11
159	18	12	15	4	2	51	90	11
160	17	14	15	6	3	59	96	11
161	17	12	14	4	2	50	84	11
162	18	13	14	4	2	50	83	9
163	18	13	15	4	2	47	84	10
164	17	12	16	4	2	48	83	11
165	17	11	15	4	2	49	85	10
166	20	13	17	4	2	52	89	11
167	19	12	16	4	2	54	88	11
168	13	15	15	4	2	47	82	10
169	15	15	-	6	3	59	106	13
170	19	12	16	4	2	52	92	11

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ant. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
171	19	13	16	4	3	47	83	10
172	18	12	14	4	2	47	81	10
173	18	12	16	4	2	51	88	10
174	22	13	16	4	2	52	90	11
175	18	12	16	4	3	52	88	11
176	19	13	16	4	2	49	88	11
177	18	13	16	4	2	49	86	10
178	18	12	15	4	2	47	85	9
179	18	14	16	4	2	49	84	11
180	19	13	15	4	2	50	89	10
181	19	13	17	5	3	50	87	11
182	17	13	16	4	2	50	91	11
183	16	12	16	4	2	49	86	11
184	16	12	14	4	2	48	82	10
185	17	13	16	4	2	42	87	10
186	17	10	15	5	3	49	89	11
187	20	13	16	5	3	49	86	11
188	18	13	16	4	3	49	85	11
189	20	13	17	4	2	52	90	12

-59-

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
190	18	14	17	4	2	50	85	11
191	18	12	15	4	2	47	84	10
192	18	19	16	6	3	57	92	11
193	17	12	15	4	2	50	80	10
194	21	14	18	6	3	55	99	11
195	19	13	12	5	3	53	93	11
196	18	12	16	4	3	49	88	10
197	15	12	14	4	2	49	82	11
198	18	12	16	4	2	46	81	9
199	20	14	18	5	3	48	89	11
200	17	13	15	5	2	49	87	11
201	16	12	15	4	2	47	85	10
202	18	12	15	4	2	48	84	10
203	18	12	16	4	2	53	93	11
204	19	14	16	5	3	55	96	13
205	17	12	15	4	2	48	82	10
206	18	13	16	5	3	50	91	11
207	20	15	16	5	3	51	85	11
208	21	15	18	6	3	56	96	12

-60-

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
209	19	13	16	4	2	49	83	10
210	17	12	14	3	2	47	75	9
211	19	13	17	5	3	51	94	10
212	17	13	16	4	2	47	84	9
213	17	13	16	4	3	50	90	10
214	17	12	15	4	2	45	85	10
215	20	13	18	4	2	50	90	11
216	20	13	15	5	3	52	87	10
217	19	13	16	4	2	47	83	10
218	18	14	16	4	3	48	84	10
219	18	13	15	4	2	45	81	10
220	20	12	17	5	3	53	90	11
221	20	13	17	4	2	48	83	10
222	18	13	15	5	3	51	92	11
223	19	12	14	5	3	50	90	11
224	18	12	16	4	3	48	85	10
225	19	13	16	5	3	49	90	10
226	19	13	17	5	3	50	89	11
227	17	12	15	4	2	46	84	9

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
228	19	13	14	5	3	49	90	11
229	18	13	15	4	2	48	83	10
230	17	12	15	4	3	48	83	10
231	18	14	15	5	3	51	90	11
232	19	13	15	4	3	49	86	10
233	19	13	16	4	2	49	89	10
234	18	13	15	4	3	49	85	10
235	18	12	17	5	3	50	83	10
236	16	12	14	4	2	48	83	10
237	19	12	14	4	2	45	78	10
238	14	9	13	3	2	32	65	8
239	20	14	16	5	3	55	96	11
240	19	13	17	5	3	51	91	11
241	18	13	16	4	2	49	86	11
242	17	12	14	4	2	47	85	10
243	17	13	15	4	2	49	84	10
244	18	13	16	4	2	50	83	11
245	18	14	15	5	2	55	95	11
246	18	12	16	4	3	52	87	11

62

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pélvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
247	18	11	16	4	2	46	77	10
248	20	14	16	4	3	52	87	11
249	18	14	16	4	2	49	87	11
250	19	12	16	4	2	48	86	10
251	17	12	14	4	2	48	80	9
252	17	12	16	5	3	52	89	11
253	20	13	18	4	2	50	87	11
254	16	13	16	4	3	53	85	11
255	15	11	15	3	2	41	79	9
256	20	14	16	5	3	50	91	11
257	20	14	16	5	3	54	90	12
258	19	13	16	5	3	50	88	11
259	18	13	15	4	3	48	83	9
260	18	13	16	4	3	48	90	10
261	17	13	17	4	3	50	86	11
262	17	12	15	4	2	47	82	10
263	17	12	15	4	2	46	80	10
264	19	13	16	4	3	49	89	10
265	18	12	16	4	3	47	85	11

63

No. de Org.	Aleta Dorsal.	Aleta Caudal.	Aleta Anal.	Aletas Pectorales.	Aletas Pélvicas.	Distancia Hocico Ano.	Distancia Hocico base Dorsal.	Ojo.
	D	C	A	P1	P2	HA	HD	
266	17	13	14	4	2	44	79	10
267	18	12	15	4	2	46	83	10
268	18	13	16	4	2	50	83	10
269	17	12	14	4	2	48	86	9
270	17	13	16	4	3	46	84	10
271	19	13	17	4	2	52	93	10
272	17	13	15	4	2	52	88	11
273	20	13	17	4	2	51	88	10
274	17	11	16	4	2	47	79	11
275	19	13	16	4	2	50	93	10
276	19	13	15	4	2	50	84	11
277	18	13	16	4	2	50	83	10
278	17	12	16	4	2	48	84	11
279	17	12	15	4	3	49	88	10
280	19	12	16	4	3	50	87	10
281	19	13	17	4	2	50	88	11
282	22	13	17	5	3	55	96	11
283	18	13	15	4	2	50	82	11
284	16	11	14	4	2	45	79	9
285	19	12	15	4	2	42	82	10

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. P1	Aletas Pelvicas. P2	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
286	16	13	15	4	2	46	78	11
287	20	14	16	5	3	53	87	11
288	17	13	15	5	3	49	85	11
289	18	12	14	4	2	42	77	9
290	16	11	13	4	2	42	75	9
291	18	13	17	5	3	51	89	12
292	18	12	15	4	2	46	81	10
293	19	13	17	5	3	50	87	10
294	19	12	15	5	3	52	88	11
295	17	13	15	4	2	46	80	11
296	18	11	15	4	3	52	82	10
297	20	12	13	4	2	49	86	10
298	19	12	15	4	2	49	85	11
299	16	12	12	4	2	46	79	10
300	18	11	15	4	2	44	76	9
301	17	12	15	4	2	47	72	9
302	18	11	16	4	2	46	82	10
303	18	11	16	4	2	50	87	11
304	17	13	15	4	2	49	85	11

No. de Org.	Aleta Dorsal. D	Aleta Caudal. C	Aleta Anal. A	Aletas Pectorales. PI	Aletas Pélvicas. PS	Distancia Hocico Ano. HA	Distancia Hocico base Dorsal. HD	Ojo.
305	18	13	15	4	3	49	82	11
306	19	13	15	4	3	41	83	10
307	19	13	16	4	3	49	83	11
308	18	12	16	4	3	47	85	11
309	23	14	17	5	3	55	95	12

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LA TABLA DE DATOS MORFOMETRICOS, SE ANALIZARON ORGANISMOS CON UNA NOTABLE VARIACION EN CUANTO AL PESO Y A LA LONGITUD PATRON DE LOS MISMOS; DE TAL MANERA QUE EL - - - EJEMPLAR MAS PEQUEÑO PESO 9.6 g Y TUVO UNA LONGITUD PATRON DE 82 mm. Y EL MAS GRANDE TUVO UN PESO DE 43.8 g CON UNA LONGITUD PATRON DE 130 mm. AUNQUE LOS RANGOS SON BASTANTE GRANDES, LA MAYORIA DE LOS - ESPECIMENES OSCILARON ENTRE LOS 106 y 117 mm DE LONGITUD PATRON Y LOS 24.0 Y 27.0 g. DE PESO.

DE LOS DATOS MORFOMETRICOS SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES PRO- MEDIOS:

- LONGITUD TOTAL (LT)	136.13 mm.
- LONGITUD PATRON (LP)	110.76 mm.
- LONGITUD CEFALICA (LC)	31.72 mm.
- LONGITUD DEL HOCICO (H)	9.95 mm.
- LONGITUD DEL OPERCULO (O)	10.18 mm.
- DIAMETRO DEL OJO (O)	10.54 mm.
- DISTANCIA HOCIO-BASE DE LA DORSAL	49.38 mm.
- DISTANCIA HOCICO-ANO	84.75 mm.
- ALTURA MAXIMA (AM)	38.40 mm.
- ALTURA MINIMA (Am)	11.92 mm.
- BASE DE LA DORSAL (D)	17.90 mm.
- BASE DE LA CAUDAL (C)	12.41 mm.

-67-

- BASE DE LA ANAL (A)	15.34 mm.
- BASE DE LAS PECTORALES (P ₁)	4.34 mm.
- BASE DE LAS PELVICAS (P ₂)	2.44 mm.

LAS DIMENSIONES PROPORCIONALES DE LAS DIFERENTES PARTES DEL CUERPO DE HARENGULA PENSACOLAE NOS PERMITEN OBSERVAR QUE: LA LONGITUD PATRON ES CASI CUATRO VECES MAYOR QUE LA LONGITUD CEFALICA; LA LONGITUD CEFALICA ES CASI IGUAL A LA ALTURA MAXIMA; LA ALTURA MAXIMA CABE TRES VECES Y MEDIA EN LA LONGITUD TOTAL DEL ORGANISMO; LA ALTURA MINIMA CABE CASI DIEZ VECES EN LA LONGITUD PATRON; LA ALTURA MAXIMA ES CASI TRES VECES LA ALTURA MINIMA; LA LONGITUD PATRON ES CASI TRES VECES LA ALTURA MAXIMA; EL OJO ES MUY GRANDE EN PROPORCION A LA CABEZA Y EL MISMO, TIENE UN DIAMETRO CASI DE LA TERCERA PARTE DE LA LONGITUD - - CEFALICA; POR ULTIMO LA LONGITUD DEL HOCICO ES CASI IGUAL AL DIAMETRO DEL OJO Y TRES VECES LA LONGITUD CEFALICA.

DATOS MERISTICOS

TODOS LOS DATOS MERISTICOS SE ENCUENTRAN EN LA

TABLA No. 2.

TABLA No. 2
DATOS MERISTICOS

-70-

No. de Org.	# de Escamas en la Línea Long. (Línea Lateral).	# de Radios en la Aleta Dorsal	# de Radios en la Aleta Caudal	# de Radios en la Aleta Anal.	# de Radios en las Aletas Pélvicas.	# de Radios en las Aletas Pectorales	# de Escamas que conformen la quilla.
086		18			8/8	15/15	30
127	39	18	14-13	17	8/8	15/15	30
128		17			8/8	15/15	29
136		17			8/8	14/14	30
138	42	17	13-14	17	6/8	15/14	30
139		18			8/8	15/15	30
140	39	18	13-14	18	7/8	14/14	30
141	41	17	15-13	17	8/8	15/13	31
142	40	17	13-14	18	8/8	15/15	30
146	38	17	14-13	17	8/8	15/13	30
150	38	18	14-13	17	8/8	14/13	30
163	39	17	14-14	18	8/8	15/14	30
165	38	17	12-13	18	8/8	14/14	30
166		18			8/8	14/14	30
167	40	17	13-14	17	8/8	14/14	29
169		18			8/8	14/14	28
170		18			8/8	15/15	30
171	41	18	14-13	17	8/8	15/15	30
172	42	18	15-15	17	8/8	15/15	30

No. de Org.	# de Escamas en la Línea Long. (Línea Lateral).	# de Radios en la Aleta Dorsal.	# de Radios en la Aleta Caudal.	# de Radios en la Aleta Anal.	# de Radios en las Aletas Pélvicas.	# de Radios en las Aletas Pectorales.	# de Escamas que conforman la quilla.
174		17			8/8	15/15	29
176		18	13-13	18	8/8	15/15	30
177	40	18	12-12	17	7/8	14/13	28
178	39	17	13-13	17	8/8	14/13	31
179	40	17	14-13	17	8/8	15/14	30
180	39	17	13-14	17	8/8	15/13	30
181	38	18	14-14	18	8/8	14/15	30
185	41	18	*5/13-14	17	8/8	14/14	30
187	40	17	13-13	17	8/8	14/14	31
188	41	17	5/9-14	19	8/8	13/14	30
190	39	18	14-14	17	8/8	15/14	29
191	40	17	14-13	17	8/8	15/14	30
193	42	17	14-14	18	8/8	15/12	30
194	43	18	13-13	18	8/8	15/15	30
198	39	18	14-13	17	8/8	15/14	30
199	38	17	13-14	18	8/8	-/15	30
201	38	17	5/9-9/5	17	8/8	14/14	30
203	42	17	14-13	18	8/8	14/14	29
205		17			8/8	14/14	30

No. de Org.	# de Escamas en la Línea Long. (Línea Lateral).	# de Radios en la Aleta Dorsal.	# de Radios en la Aleta Caudal.	# de Radios en la Aleta Anal.	# de Radios en las Aletas Pélvicas.	# de Radios en las Aletas Pectorales.	# de Escamas que conforman la quilla.
207	39	17	15-13	19	8/8	15/15	31
208	40	17	14-13	17	8/8	14/14	29
209	38	18	13-13	17	8/8	14/15	29
211	39	17	14-13	16	8/8	14/14	30
212		17			8/8	15/15	30
213	41	17	14-14	17	8/8	13/13	30
214		17			8/8	15/15	30
215		18			8/7	13/15	30
217		17			8/8	15/15	30
218	38	17	5/9-11/4	19	8/8	14/14	30
219	39	17	14-13	18	8/8	14/14	30
220	40	17	14-13	18	8/8	14/14	31
221	42	17	14-14	17	8/8	14/14	29
222	38	17	14-14	17	8/8	13/14	30
223	38	18	13-12	17	8/8	14/14	30
225	41	18	13-13	17	8/8	15/15	30
227	40	18	14-13	18	8/8	15/14	30
229	38	18	15-14	17	8/8	14/14	30
230	40	18	14-13	18	8/8	15/14	30

No. de Org.	# de Escamas en la Línea Long. (Línea Lateral).	# de Radios en la Aleta Dorsal.	# de Radios en la Aleta Caudal.	# de Radios en la Aleta Anal.	-73 # de Radios en las Aletas Pélvicas.	# de Radios en las Aletas Pectorales.	# de Escamas que conforman la quilla.
232	38	18	11-11	18	8/8	14/14	30
233	39	18	14-12	18	8/8	13/15	30
234	40	18	13-14	18	8/8	14/14	30
237		17			8/8	15/15	30
238		17			8/8	15/15	30
239		17			8/8	15/15	30
241	39	17	13-14	17	8/8	15/15	30
242	38	17	14-13	18	8/8	14/14	30
245	39	18	14-14	17	8/8	14/14	29
250	40	18	15-14	19	8/8	14/15	30
253		17			8/8	15/15	29
255	39	17	14-14	17	8/8	14/14	30
257	38	17	14-13	17	8/8	14/14	31
258	40	17	12-11	18	8/8	14/14	29
259	38	18	14-14	18	8/8	15/15	30
261		18			8/8	15/15	29
264	41	18	13-14	18	8/8	15/15	31
265	38	18	14-14	17	8/8	14/14	30
270	38	17	14-14	18	8/8	14/14	30

No. de Org.	# de Escamas en la Línea Long. (Línea Lateral)	# de Radios en la Aleta Dorsal.	# de Radios en la Aleta Caudal.	# de Radios en la Aleta Anal.	# de Radios en las Aletas Pélvicas.	# de Radios en las Aletas Pectorales.	# de Escamas que conforman la quilla.
271	43	17	15-14	19	8/8	15/14	31
275		17			8/8	15/15	30
282	40	17	15-15	18	8/8	14/14	31
285	40	17	14-14	18	8/8	15/15	29
298	42	17			8/8	14/14	30
300		17			8/8	15/15	29
302	40	17	13-14	17	8/8	14/15	30
303	39	18	14-14	18	8/8	15/15	30
308	41	18	14-13	18	8/8	14/14	30

SE ENCONTRO QUE EL NUMERO DE ESCAMAS PRESENTES A LO LARGO DE UNA LINEA LONGITUDINAL DE LOS ORGANISMOS OSCILA ENTRE LAS 38 y 43 · PRESENTANDOSE CON MAYOR FRECUENCIA DE 38 a 40 ESCAMAS .

EN LA ALETA DORSAL SE ENCONTRO QUE PRESENTAN DE 17 a 18 RADIOS (VER FIGURA No. 7).

LOS EJEMPLANRES PRESENTAN UNA ALETA CAUDAL DE TIPO HOMOCERCA HENDIDA Y EL NUMERO DE RADIOS ES MUY DIFICIL DETERMINARLO DEBIDO A QUE NO ES MUY MARCADA LA DIFERENCIA ENTRE LOS RADIOS PRIMARIOS Y LOS RADIOS SECUNDARIOS; PERO LO DATOS QUE SE OBTUVIERON EN PROMEDIO FUERON - - -
5 + 9 + 9 + 5 COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA No. 8

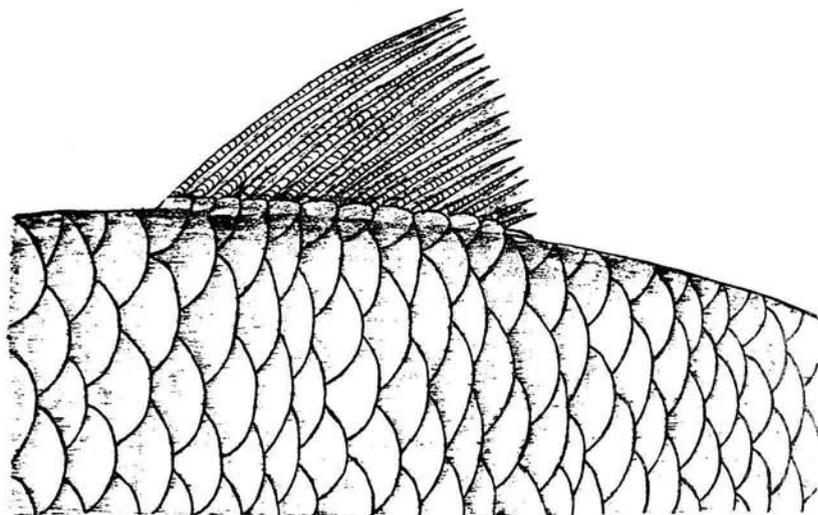


FIG. No. 7. ALETA DORSAL DE H. PENSACOLAE
MOSTRANDO EL NUMERO DE RADIOS DE LA - - -
MISMA.

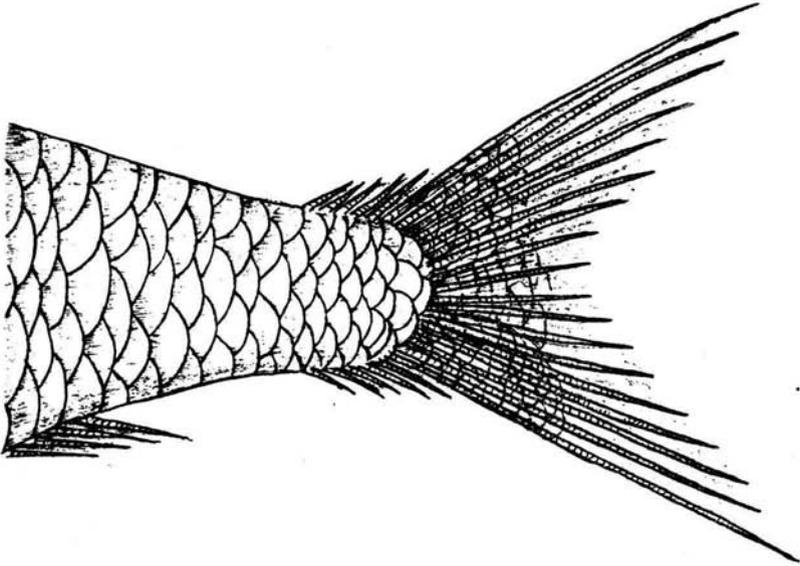


FIG. No. 8 ALETA CAUDAL DE H. PENSACOLAE
MOSTRANDO EL NUMERO DE RADIOS TANTO PRI-
MARIOS COMO SECUNDARIOS DE LA MISMA.

EL NUMERO DE RAJIOS PRESENTES EN LA ALETA ANAL VAN DE
16 a 19; PRESENTANJOSE CON MAYOR FRECUENCIA DE 17 a 18
RAJIOS (VER FIGURA No. 9).

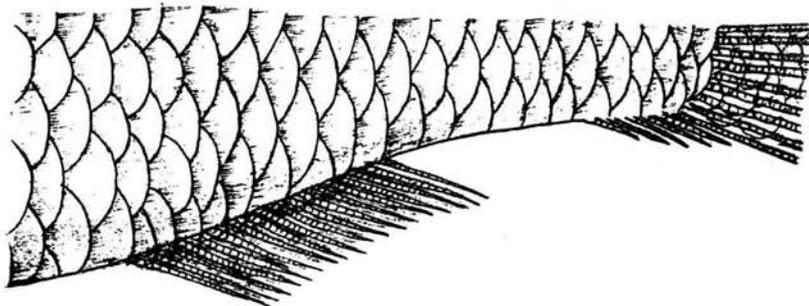


FIG. No. 9 ALETA ANAL DE H. PENSACOLAE MOSTRANDO
EL NUMERO DE RAJIOS DE LA MISMA.

EN CUANTO A LAS ALETAS PELVICAS PODEMOS DECIR QUE LA GRAN - -
MAYORIA PRESENTAN 8 RADIOS TANTO EN LA ALETA DERECHA COMO EN LA IZ -
QUIERDA; AUNQUE SE ENCONTRARON ALGUNOS ESPECIMENES QUE PRESENTAN
7 RADIOS EN LA ALETA PELVICA IZQUIERDA Y 8 EN LA ALETA PELVICA DERECHA
Y OTROS, QUE PRESENTAN 8 EN LA ALETA PELVICA DERECHA Y 7 EN LA ALETA - -
PELVICA IZQUIERDA. PARA VER LA FORMA Y NUERO DE RADIOS DE LAS ALETAS
PELVICAS DE H. PENSACOLAE VER FIGURA No. 10

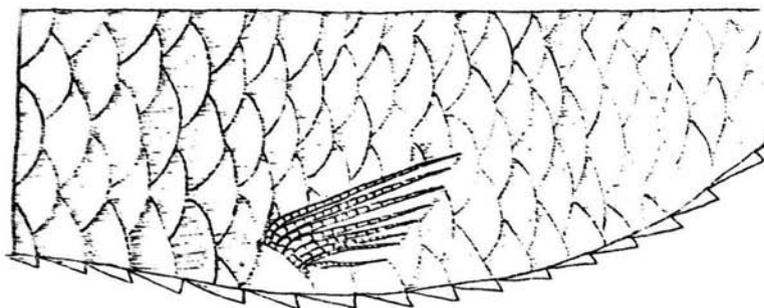


FIG. No. 10 ALETAS PELVICAS DE H. PENSACOLAE
MOSTRANDO EL NUMERO DE RAYOS DE LAS MISMAS.

REFIRIENDONOS AHORA A LAS ALETAS PECTORALES PODEMOS DECIR QUE SE ENCONTRO LA PRESENCIA DE 13 RADIOS TANTO EN LA ALETA PECTORAL DERECHA COMO EN LA IZQUIERDA EN ALGUNOS ORGANISMOS; PERO EN OTROS SE OBSERVO LA PRESENCIA DE 15 RADIOS TANTO EN LA ALETA PECTORAL IZQUIERDA COMO EN LA ALETA PECTORAL DERECHA. PERO LO MAS FRECUENTE QUE SE OBSERVO ES QUE LA MAYORIA DE LOS ESPECIMENES PRESENTARON 14 RADIOS TANTO EN LAS ALETAS PECTORALES IZQUIERDAS COMO EN LAS DERECHAS (VER FIGURA No. 11).

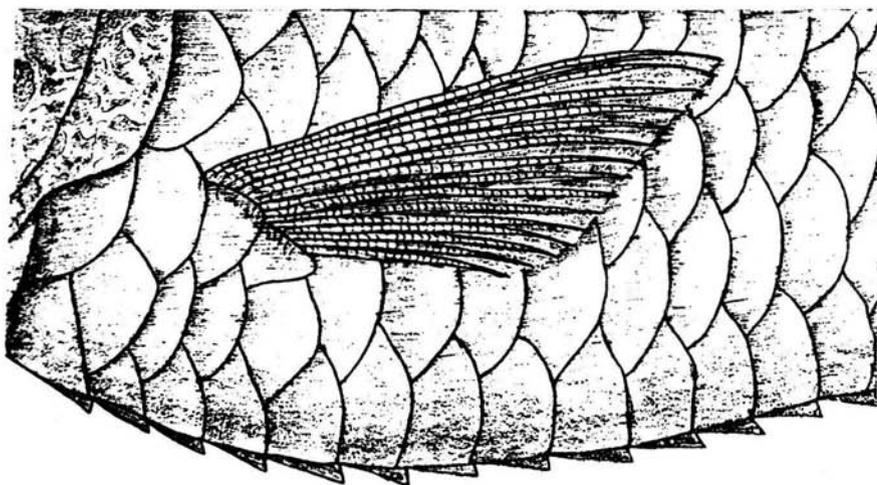


FIG. No. 11 ALETAS PECTORALES DE H. PENSACOLAE
MOSTRANDO EL NUMERO DE RADIOS EN LAS MISMAS.

EN EL ARCO BRANQUIAL DE H. PENSACOLAE ENCONTRAMOS UNA - -
RAMA SUPERIOR CORTA Y UNA RAMA INFERIOR QUE ES 2 1/2 VECES MAS LARGA, -
FORMANDO UN ANGULO DE 45° APROXIMADAMENTE. DICHAS ESTRUCTURAS PRE-
SENTAN UN ELEVADO NUMERO DE BRANQUIESPINAS QUE OSCILAN ENTRE LAS 30
Y 40; ASI MISMO PRESENTAN UNA GRAN CANTIDAD DE FILOBRANQUIAS (72 EN --
PROMEDIO) VER FIG. No. 12.

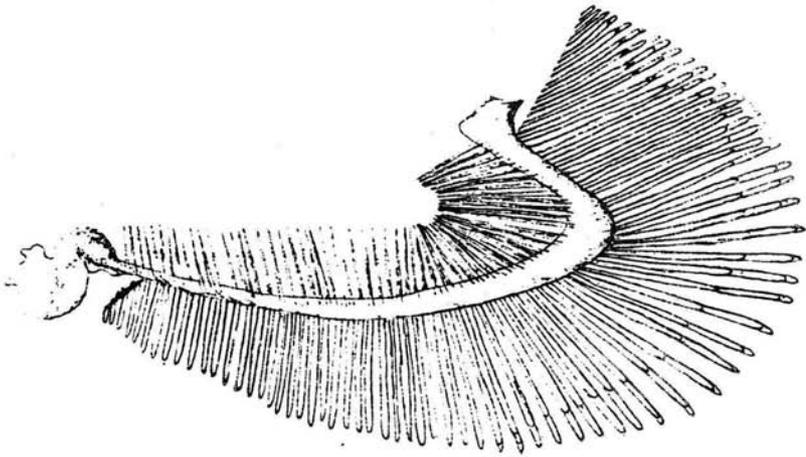


FIG. No. 12 MOSTRANDO LA FORMA DEL ARCO BRANQUIAL DE
H. PENSACOLAE CON EL NUMERO DE BRANQUIESPINAS Y FILO-
BRANQUIAS PRESENTES EN EL MISMO.

EL NUMERO DE BRANQUIAS PRESENTES EN LOS ORGANISMOS ES DE 4 PARES, ADEMAS PRESENTAN UNA HEMIBRANQUIA O PSEUDOBANQUIA A CADA LADO DE LA CABEZA (IZQUIERDA Y DERECHA).

LAS MEMBRANAS BRANQUIOSTEGAS DE H. PENSACOLAE SE ENCUENTRAN LIBRES DEL ITSMO.

LAS CAMARAS OTICAS, DE H. PENSACOLAE ESTAN SITUADAS A NIVEL DEL ULTIMO TERCIO DEL HUESO OPERCULAR COMO SE OBSERVO EN UN CORTE LONGITUDINAL DE LOS ORGANISMOS, MIENTRAS QUE EN UN CORTE TRANSVERSAL SE LOCALIZARON POR DEBAJO DE LA MEDULA ESPINAL.

COMO ES SABIDO LAS CAMARAS OTICAS CONTIENEN A LOS OTOLITOS - (PEQUEÑOS HUESOS CON FUNCIONES DE PERCEPCION Y EQUILIBRIO). LOS OTOLITOS DE H. PENSACOLAE SON MUY PEQUEÑOS COMPARADOS CON LAS DIMENSIONES GENERALES DE LOS ORGANISMOS. ESTOS PEQUEÑOS HUESOS TIENEN - - UNA DIMENSION PROMEDIO DE 3.2 mm. DE LARGO, 2.1 mm. ANCHO Y 1 mm. DE ALTO. LA FORMA DE LOS MISMOS ES OVOIDE CON SUS DOS CARAS CONCAVAS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA No. 15.

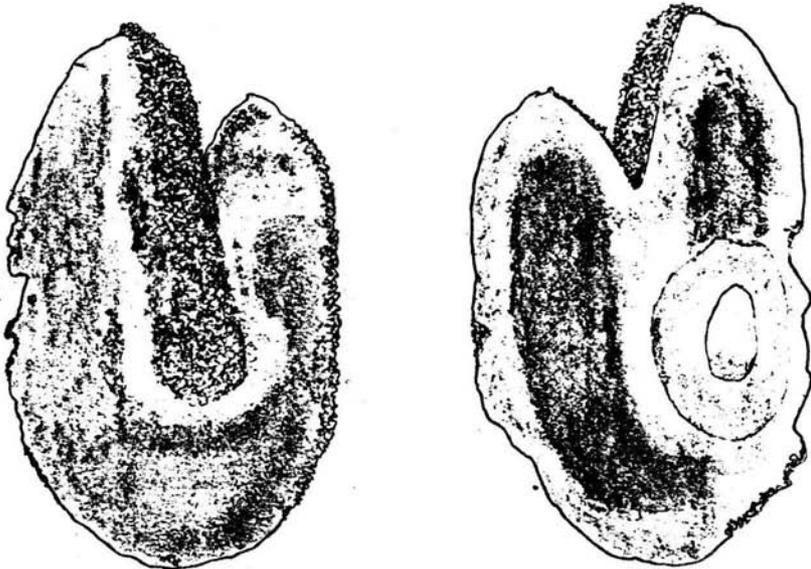


FIG. No. 15: MOSTRANDO UNA VISTA ANTERIOR Y UNA VISTA POSTERIOR DE LOS OTOLITOS DE H. PENSACOLAE.

AL EFECTUAR LAS DISECCIONES PERTINENTES DE LOS EJEMPLARES, SE OBSERVO QUE PRESENTAN UNA VEJIGA GASEOSA CONECTADA CON EL TRACTO DIGESTIVO, POR LO QUE SON ORGANISMOS FISOSTOMOS. LA VEJIGA GASEOSA DE ESTOS ORGANISMOS ES ANGOSTA PERO MUY LARGA Y SE DISTRIBUYE A LO -- LARGO DEL PEZ (DESDE LA FARINGE HASTA LA CLOACA) SITUANDOSE ASI POR DEBAJO DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y POR ENCIMA DEL SISTEMA DIGESTIVO.

EL TIPO DE ALIMENTACION DE H. PENSACOLAE ES CARNIVORA; ESTO SE DEMOSTRO CON EL ANALISIS DEL CONTENIDO ESTOMACAL DE 78 ORGANISMOS. EL TIPO DE ALIMENTO QUE SE OBSERVO EN GENERAL FUE: LARVAS DE PECES, -- COPEPODOS, DECAPODOS Y EN GENERAL UNA GRAN CANTIDAD DE PEQUEÑOS -- INVERTEBRADOS; EXISTIENDO UNA PREDOMINANCIA DE DECAPODOS Y DE LARVAS DE INSECTOS.

POR ULTIMO AL REALIZAR EL SEXADO DE CADA UNO DE LOS INDIVIDUOS, SE OBSERVO QUE LA POBLACION DE H. PENSACOLAE QUE SE MANEJO -- PRESENTA UNA PROPORCION MAS O MENOS IGUAL DE ORGANISMOS MACHOS Y ORGANISMOS HEMBRAS: DE TAL MANERA QUE EL NUMERO DE ESPECIMENES MACHOS OBSERVADOS FUE DE 146 Y EL NUMERO DE ESPECIMENES HEMBRAS OBSERVADAS FUE DE 163.

EN CUANTO A LA MADUREZ GONADICA DE LOS ORGANISMOS PODEMOS DECIR QUE LA MAYORIA DE LOS ESPECIMENES SE ENCUENTRAN EN ESTADIOS AVANZADOS DE 3 Y 4 SEGUN LA TABLA DE MADURACION GONADICA PROPUESTA POR NIKOLSKY (1963). ESTO NOS DEMUESTRA QUE LOS JUVENILES DE - - - - -

H. PENSACOLAE (CON ESTADIOS DE 1 Y 2 DE MADUREZ GONADICA) NO ENTRAN AL SISTEMA ESTUARINO SINO QUE GENERALMENTE SON LOS ADULTOS (CON - - ALTA MADUREZ GONADICA) QUIENES INCURREN AL ESTERO; Y LA RAZON POR LO QUE LO HACEN ES CON FINES PURAMENTE ALIMENTICIOS YA QUE, LOS SISTEMAS ESTUARINOS CONSTITUYEN UNA GRAN FUENTE ALIMENTICIA TANTO PARA LOS -- ORGANISMOS QUE HABITAN EN EL SISTEMA COMO PARA AQUELLOS QUE SON MI-GRATORIOS.

DISCUSION.

ANTES DE COMENZAR CON LA DISCUSION DEL PRESENTE TRABAJO - -
DEBEMOS ACLARAR UN PUNTO DE SUMA IMPORTANCIA, QUE ES LA EXISTENCIA DE
UNA SINONIMIA ENTRE H. PENSACOLAE Y H. IAGUANA. MAS QUE SINONIMIA
ES LA SUPUESTA DESCRIPCION DE 2 ESPECIES QUE RESULTARON SER LAS MISMAS;
H. PENSACOLAE FUE DESCRITA POR GOODE Y BEAN EN 1879 Y H. IAGUANA FUE
DESCRITA CON ANTERIORIDAD EN EL AÑO DE 1865 POR JORDAN Y GILBERT. - - -
EXISTE UNA JUSTIFICACION PARA NO HABER MENCIONADO EL NOMBRE DE - - -
H. IAGUANA DURANTE TODO EL PRESENTE TRABAJO YA QUE CASI AL FINALIZAR
EL MISMO FUE CUANDO SE ENCONTRO DICHA SINONIMIA POR LO QUE YA ERA --
OBSOLETO CAMBIAR EL NOMBRE CIENTIFICO DE LA SARDINA ESCAMUDA CON LA
QUE SE REALIZO ESTE TRABAJO.

AHORA BIEN DESPUES DE ACLARAR LOS PROBLEMAS DE NOMENCLA- -
TURA CIENTIFICA, Y HABIENDO OBTENIDO TODA LA SERIE DE RESULTADOS QUE SE
DENOTAN EN LAS PAGINAS ANTERIORES, ADEMAS DE LLEVAR A CABO UN ANA--
LISIS PROFUNDO DE LOS MISMOS PODEMOS DISCUTIR ALGUNOS ASPECTOS QUE
DENOTAREMOS EN LOS SUBSIGUIENTES PARRAFOS.

EN CUANTO A LAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS EXTERNAS DE
H. PENSACOLAE CREEMOS QUE SI SE HAN DENOTADO CON MUCHA CLARIDAD,
LO QUE NOS DA LA PAUTA PARA PODER INCREMENTAR EL ASERVO ICTIOLOGICO
DE NUESTRO PAIS. ADEMAS TAMBIEN PODEMOS DECIR QUE COMO EN CUALQUIER
OTRA ESPECIE DE ORGANISMOS EN H. PENSACOLAE SE ENCONTRARON - - -

ABERRACIONES GENETICAS Y CONGENITAS QUE DIERON COMO RESULTADO ORGANISMOS CON MALFORMACIONES FISICAS COMO SON: QUE EN ALGUNOS ORGANISMOS SE OBSERVO LA AUSENCIA TOTAL DE ALETAS PELVICAS, EN ALGUNOS OTROS SE VIO QUE EL HUESO OPERCULAR ESTABA INCOMPLETO O AUSENTE.

ASI MISMO QUEREMOS HACER INCAPIE EN QUE SE ENCONTRO UNA GRAN VARIACION EN CUANTO AL NUMERO DE RADIOS QUE CONFORMAN A LAS DIFERENTES ALETAS, LO CUAL, ES ALGO RELATIVAMENTE NORMAL DENTRO DE LAS POBLACIONES DE CUALQUIER TIPO.

PODEMOS RECALCAR TAMBIEN LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS TAXONOMICOS DESCRIPTIVOS (COMO EN ESTE CASO) YA QUE ESTOS NOS FACILITAN LA DETERMINACION RAPIDA Y PRECISA DE LAS DIFERENTES ESPECIES Y A LA VEZ NOS PERMITEN LA REALIZACION POSTERIOR DE TRABAJOS COMO DE HABITOS ALIMENTICIOS, REPRODUCTIVOS, POBLACIONALES O DE CUALQUIER OTRA INDOLE.

TAMBIEN ES IMPORTANTE DENOTAR QUE H. PENSACOLAE ES UNA ESPECIE DE GRAN IMPORTANCIA ECONOMICA PARA NUESTRO PAIS YA QUE SIN SER BIEN CONOCIDA ES EXPLOTADA CONSTANTEMENTE COMO FUENTE ALIMENTICIA. ESTO NOS DA UNA MAYOR RESPONSABILIDAD PARA OBLIGARNOS A REALIZAR ESTUDIOS MAS PROFUNDOS CON LA ESPECIE DE H. PENSACOLAE (SARDINA ESCAMUDA) PARA CONOCER Y PODER APROVECHAR MUCHO MEJOR A ESTOS ORGANISMOS COMO RECURSO NATURAL.

POR ULTIMO UN PUNTO DE JUSTIFICACION DE ESTE TRABAJO ES QUE

LA INFORMACION PARA DETERMINACION ICTIOLOGICA CON LA QUE SE CUENTA EN MEXICO PARA LOS CLUPEIDOS A NIVELES GENERALES ES MUY AMPLIA PERO A NIVELES ESPECIFICOS (Y EN ESPECIAL PARA HARENGULA) ES MUY ESCASA Y ESPERAMOS QUE CON EL PRESENTE TRABAJO ESTA INFORMACION ACERCA DE - - - H. PENSACOLAE SE VEA INCREMENTADA Y ASI PUEDA SER UTILIZADA PARA TRABAJOS POSTERIORES.

C O N C L U S I O N .

DEBIDO A LA INDOLE DEL PRESENTE TRABAJO; ES DECIR, QUE ES PURA--
MENTE DESCRIPTIVO Y/O TAXONOMICO ES MUY DIFICIL DAR UNA CONCLUSION,
YA QUE, LA MISMA NO PUEDE DARSE COMO TAL O BIEN SE ENCUENTRA IMPLICITA
DENTRO DEL TRABAJO .

SOLAMENTE PODEMOS DECIR QUE ES LA DESCRIPCION DE UNA ESPE--
CIE COMO CONTRIBUCION AL INCREMENTO DEL ASCERVO ICTIOLOGICO PARA - -
ESPECIES MEXICANAS .

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ DEL VILLAR, J. 1970. Peces Mexicanos (claves).
Instituto Nacional de Investigación Biológico
Pesqueras. Comisión Federal Consultiva de Pesca.
Dirección General de Pesca e Industrias Conexas.
- ALVAREZ DEL VILLAR, J. 1980. Los Cordados. 3^a. imp.
CECSA. México. pp; 84.
- BARNES, R.S.K. 1974. Estuarine Biology. Edward Arnold.
Great Britain.
- CARLI, F. 1978. The World of Fish. trad.-Jean Richardson.
New York. Abbeville Press. pp: 16-17.
- CASTRO AGUIRRE, J.L. 1978. Catálogo Sistemático de los Peces Marinos
que Penetran a las Aguas Continentales de México
con Aspectos Zoogeográficos y Ecológicos.
Dirección General del Instituto Nacional de Pesca.
- GARCIA, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climá--
tica de Koppen. UNAM. Instituto de Geología - -
2^{da}.ed. México.
- HOESE, H.D., MOORE, H.R. 1977. Fishes of the Gulf of México, Texas,
Louisiana and Adjacent Waters. University Press.
Texas.
- INEGI. 1981 Carta de Climas. Poza Rica. F 14-12. Esc. 1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.

- INEGI. 1981. Carta de Precipitación Media Anual.
México F-14-12. 1:1000,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1981. Carta de Temperaturas Medias Anuales.
Poza Rica. F 14-12. Esc. 1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1983. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas.
Poza Rica. F 14-12. Esc. 1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1983. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.
Poza Rica. F 14-12. Esc. 1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1984. Carta de efectos Climatológicos Regionales.
Noviembre-Abril. Poza Rica. F 14-12 Esc.
1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1984. Carta Edafológica. Poza Rica. F 14-12
Esc. 1:250,000
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- INEGI. 1984. Carta Geológica. Poza Rica. F 14012
Esc. 1:250,000.
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- LAGLER, K.F. et-al. 1984 Ictiología.- trad.-Marcos Arellano.
AGT Editor, S.A. México.

- Mc CONNAUGHEY, B.H. 1978. *Introduction to Marine Biology*.
The C.U. Masby Company. San Francisco.
- MENDOZA NUÑEZ, A. 1966, *Técnicas para la Determinación de
Edades de Peces en Vertebras, Escamas y -
Otolíthas*.
Secretaría de Industria y Comercio.- Di-
rección General de Pesca e Industrias Co-
nexas. Contribución del Instituto Nacional
de Investigaciones Biológico-Pesqueras.
No. 107. Vol. XL. México, D.F.
- NELSON, J.S. 1976. *Fishes of the World*. A wiley-Interscience
Publication. New York.
- NIKOLSKY, G.V. 1963. *Ecology of Fishes*. Academic Press. London.
- U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. 1978. *Development of - -
Fishes of the Mid-Atlantic Bight. An Atlas of
egg, larval and juvenile atages. Fish and - -
Wildlife Service. Maryland*.
- WALLS, J.G. 1975. *Fishes of the Northern Gulf of México*.
T.F.H. Publications. Great Britain.

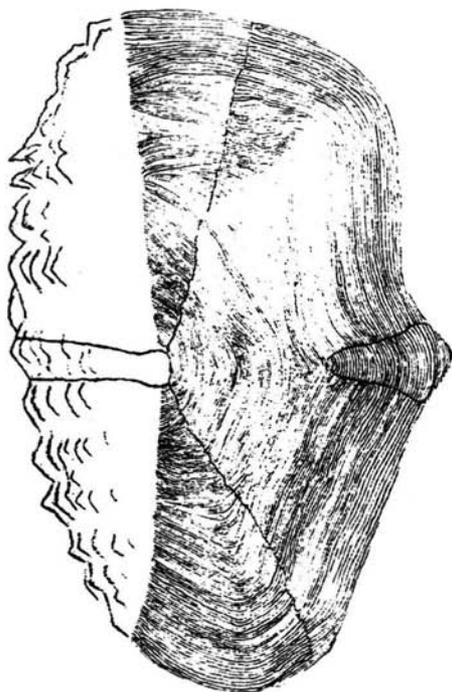


FIG. No. 5 c, ESCAMA CICLOIDEA DE HARENGULA PENSACOLAE.