

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA MERLUZA (*Merluccius gayi*) Y SU DISTRIBUCIÓN

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF HAKE (*Merluccius gayi*) AND ITS DISTRIBUTION

Enrique Laaz, Mercy Preciado

elaaz@institutopesca.gob.ec, mpreciado@institutopesca.gob.ec

RESUMEN

El estudio de la biología reproductiva de peces es de gran importancia en la evaluación y manejo de las pesquerías, puesto que en una población sometida a explotación una de las acciones es asegurar que la mortalidad por pesca no exceda la cantidad que la población puede soportar, en función de los objetivos de conservación y productividad del stock. Esto requiere no sólo que la población total se mantenga por encima de cierto nivel de abundancia o biomasa, sino también que la estructura de edad de la población se encuentre en un estado en el cual sea capaz de mantener el nivel de reproducción. Se determinó la distribución de la merluza durante su reproducción desplazándose hacia el norte frente a la península de Santa Elena, esto probablemente se deba a que esta especie está sujeta a los cambios ambientales, el año 2022 la presencia de La Niña ha causado influencia en mar ecuatorial, siendo más intenso en este año, esto ha ocasionado que los pulsos más altos de reproducción se extendieran desde septiembre hasta diciembre. El 26.1 % de los especímenes analizados presentaron tallas inferiores a la talla media de madurez sexual calculada que fue (31.6 cm Lt). En cuanto al indicador gonadal (IGS) fue de 4.6 % 4.9 %, y la actividad reproductiva (AR) su valor fue de 84.9% 90.1% durante los meses de noviembre y diciembre, siendo mayor a 50,0% (valor crítico), ambos indicadores nos muestran los periodos importantes de desove, por cuanto la aplicación de la veda reproductiva durante 2022, permitió la protección del stock desovante.

ABSTRACT

The study of the reproductive biology of fish is of great importance in the evaluation and management of fisheries, since in a population subject to exploitation one of the actions is to ensure that fishing mortality does not exceed the amount that the population can support, depending on the objectives of conservation and productivity of the stock. This requires not only that the total population be maintained above a certain level of abundance or biomass, but also that the age structure of the population be in a state in which it is capable of maintaining the level of reproduction, the distribution of the hake during its reproduction moving towards the north in front of the Santa Elena peninsula, this can since this species is also subject to environmental changes, in

2022 the presence of La Niña has caused influence in the equatorial sea, being more intense this year, this has caused the highest reproduction pulses to extend from September to December. 26.1 % of the specimens analyzed presented sizes below the average size at sexual maturity calculated, which was (31.6 cm Lt). Regarding the gonadal indicator (IGS) it was 4.6% 4.9%, and the reproductive activity (AR) its value was 84.9% 90.1% during the months of November and December, being greater than 50.0% (critical value), both indicators show us the important spawning periods, since the application of the reproductive closure suggested by the IPIAP, allowed the protection of the spawning stock.

PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS DURANTE 2022

SMALL PELAGIC FISH FISHERY DURING 2022

Natalia González y Álvaro Romero

ngonzalez@institutopesca.gob.ec, aromero@institutopesca.gob.ec

RESUMEN

El desembarque total de peces pelágicos pequeños durante el 2022 fue de 274 292.2 t, presentando un leve incremento (8.4%) con relación al 2021. Entre las principales especies desembarcadas, la macarela representó el mayor porcentaje (58%, 158 121 t), principalmente durante el primer y tercer trimestre. La botella representó el 15% (40 133 t), evidenciándose mayores capturas durante marzo. Es importante recalcar la presencia de jurel (julio) y anchoveta (mayo y noviembre) en los desembarques de la flota cerquera–sardinera. Las capturas de estas especies (típicas de aguas frías) se han reportado durante los últimos años en pequeños volúmenes, en comparación a los otros pelágicos; las especies secundarias, consideradas dentro del grupo “OTROS”, representó el 10% (27 387 t).

La actividad extractiva de la flota se desarrolló desde la zona norte de la provincia de Manabí (Pedernales) hasta la frontera con Perú, siendo las mayores zonas de pesca el Golfo de Guayaquil y alrededor de la Puntilla de Santa Elena. Se registraron 228 embarcaciones activas, representando un incremento de 7% en relación al 2021. Un gran porcentaje de especímenes de chuhueco (69%), pinchagua (62%), macarela (57%) y botella (49%) presentaron tallas inferiores a la longitud media de madurez sexual.

Palabras claves: flota cerquera, flota pesquera, desembarques, capturas, peces pelágicos pequeños, madurez sexual.

ABSTRACT

The total landing of small pelagic fish during 2022 was 274 292.2 t, which correspond to a slight increase (8.4%) compared to 2021. Among the main species landed, mackerel represented the highest percentage (58%, 158 121 t), mainly during the first and third trimester. The frigate tuna represented 15% (40 133 t), with higher catches during March. It is important to highlight the presence of jack mackerel (July) and anchovy (May and November) in the landings of the purse-seine-sardine fleet. The catches of these species (typical of cold waters) have been reported in recent years in small volumes, in relation to other pelagic species; Secondary species, considered within the “OTHER” group, represented 10% (27 387 t). The fleet's extractive activity was

developed from the northern area of the province of Manabí (Pedernales) to the border with Peru, with the largest fishing areas located in the Gulf of Guayaquil and around Puntilla de Santa Elena. 228 active vessels were registered, representing an increase of 7% compared to 2021. A large percentage of pacific anchoveta (69%), pacific thread herring (62%), chub mackerel (57%) and frigate tuna (49%) were smaller in size to the average length of sexual maturity.

Keywords: purse seine fleet, fishing fleet, landings, catches, small pelagic fish, sexual maturity.

**ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE TALLAS DE DORADO *Coryphaena hippurus*,
DESEMBARCADO EN LOS PUERTOS PESQUEROS DE MANTA (PROVINCIA
DE MANABI) Y SANTA ROSA (PROVINCIA DE SANTA ELENA), DURANTE
2022.**

**STRUCTURE ANALYSIS OF SIZE OF DORADO *Coryphaena hippurus*,
LANDED IN THE FISHING PORTS OF MANTA (MANABI PROVINCE) AND
SANTA ROSA (SANTA ELENA PROVINCE), DURING 2022.**

Carmen Cabanilla

ccabanilla@institutopesca.gob.ec

RESUMEN

Se presenta el análisis de la estructura de tallas de *Coryphaena hippurus* con datos proveniente de muestreos mensuales realizados en los puertos pesqueros de Manta y Santa Rosa durante 2022. Se analizaron un total de 2 067 hembras y 976 machos, el rango de tallas registrado para hembras fue de 40 a 155 cm de longitud furcal (LF) y para machos de 45 a 150 cm LF. La talla promedio de captura para machos fue mayor (93.3 cm LF) que las hembras (80.7 cm LF). Se encontraron diferencias significativas en la longitud furcal entre hembras y machos y entre puertos. En el puerto de Manta se registró las mayores tallas promedio versus el puerto de Santa Rosa, tanto para hembras como para machos.

Palabras claves: Estructura de tallas, dorado.

ABSTRACT

The analysis of the size structure of *Coryphaena hippurus* is presented with data from monthly sampling carried out in the fishing ports of Manta and Santa Rosa during 2022. A total of 2,067 females and 976 males were analyzed, the size range recorded for females. It was 40 to 155 cm furcal length (LF) and for males 45 to 150 cm LF. The average capture size for males was greater (93.3 cm LF) than females (80.7 cm LF). Significant differences were found in furcal length between females and males and between ports. The largest average sizes were recorded in the port of Manta versus the port of Santa Rosa, for both females and males.

Keywords: Size structure, dolphin fish.

CONTENIDO DE ELEMENTOS TRAZA (As, Cd, Hg Y Pb) EN SEDIMENTOS, CONCHA PRIETA (*ANADARA TUBERCULOSA*) Y CANGREJO ROJO (*UCIDES OCCIDENTALIS*) DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR DE LA COSTA ECUATORIANA

CONTENT OF TRACE ELEMENTS (As, Cd, Hg AND Pb) IN SEDIMENTS, SHELL PRIETA (*ANADARA TUBERCULOSA*) AND RED CRAB (*UCIDES OCCIDENTALIS*) OF THE MANGROVE ECOSYSTEMS OF THE ECUADORIAN COAST

Maridueña-Bravo Ana, María Fuentes, María Guerrero y Rubén Castro-Rendón
Subsecretaría de Calidad e Inocuidad, Dirección de Control y Diagnóstico Sanitario, Laboratorio de Metales Pesados.

Rubén Castro
rcastro@produccion.gob.ec

RESUMEN

Se determinaron las concentraciones de As, Cd, Hg y Pb en cangrejo rojo, concha prieta y el sedimento asociado en cuatro provincias costeras del Ecuador (El Oro, Guayas, Manabí, Esmeraldas). Estos elementos traza fueron evaluados en diferentes tejidos del cangrejo rojo (exoesqueleto, hepatopáncreas, branquias y musculo) y en músculo de la concha prieta. Las concentraciones de As en los sedimentos de las cuatro provincias fueron mayores a las reportadas en el Estero Salado, estuario del Ecuador considerado contaminado por la influencia industrial y los asentamientos urbanos. El patrón de acumulación en los sedimentos y cangrejo rojo fue $As > Pb > Cd > Hg$; mientras que, el patrón de bioacumulación en la concha prieta fue $As > Cd > Pb > Hg$. As y Cd, evidentes en las conchas de la provincia El Oro. La presencia de As, Cd y Pb genera preocupación sobre el efecto de estos en los organismos estudiados y sobre la salud de los consumidores. Estos hallazgos contribuyen al conocimiento del estado de la contaminación actual de los ecosistemas estuarinos y los organismos relacionados.

Palabras claves: Contaminación, patrón de bioacumulación, patrón de acumulación, concha prieta, cangrejo rojo.

ABSTRACT

Concentrations of As, Cd, Hg and Pb were determined in red crab, cockles and the associated sediment in four coastal provinces of Ecuador (El Oro, Guayas, Manabí, Esmeraldas). These trace elements were evaluated in different tissues of the red crab (exoskeleton, hepatopancreas, gills and

muscle) and in muscle of the cockles. Concentrations of As in the sediments of the four provinces were higher than those reported in the Estero Salado, an estuary of Ecuador considered contaminated by industrial influence and urban settlements. The accumulation pattern in the sediments and red crab was $As > Pb > Cd > Hg$ while the bioaccumulation pattern in the cockles was $As > Cd > Pb > Hg$. As and Cd were evident in the cockles from El Oro province. The presence of As, Cd and Pb raises concern about their effect on the studied organisms and on the consumers' health. These findings contribute to the knowledge of the current pollution status of estuarine ecosystems and related organisms.

Keywords: Pollution, bioaccumulation pattern, accumulation pattern, mangrove cockle, mangrove crab

**DENSIDAD POBLACIONAL Y ESTRUCTURA DE TALLAS DE LAS ESPECIES
Anadara tuberculosa y *Anadara similis*, EN ÁREAS DE MANGLAR DE
ESMERALDAS, MANABI, GUAYAS Y EL ORO - ECUADOR**

**POPULATION DENSITY AND SIZE STRUCTURE OF THE SPECIES A.
tuberculosa y *Anadara similis*, IN MANGROVE AREAS OF ESMERALDAS,
MANABI, GUAYAS AND EL ORO - ECUADOR**

Evelyn Ramos
eramos@institutopesca.gob.ec

RESUMEN

Las especies, *Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*, son moluscos bivalvos pertenecientes a la familia Arcidae que conforman los recursos bentónicos asociados al ecosistema manglar. Entre noviembre y diciembre de 2021, se realizó el estudio de densidad poblacional en 18 estaciones de muestreo situadas en zonas de manglar de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro. La densidad poblacional en todas las estaciones de muestreo fue $2,8 \pm 2.5$ ind/m² para *A. tuberculosa* y $0,4 \pm 0.7$ ind/m² para *A. similis*. La distribución de frecuencia de tallas para *A. tuberculosa* comenzó en 9 mm hasta 69 mm LT y para *A. similis* inició en 15 mm hasta 52 mm LT. En relación a la talla promedio poblacional de *A. tuberculosa* estuvo para Esmeraldas en 40,9 mm; Manabí 46,2 mm; Guayas 45,5 mm y El Oro 39,7 mm LT. La talla promedio poblacional para *A. similis* fue en Esmeraldas 40,3 mm; Guayas 44,0 mm y El Oro 39,4 mm LT. El número de individuos por metro cuadrado no registró diferencias significativas a nivel de estación de muestreo y estratos a excepción de Cojimíes ($F=45$; $p=0,0215$) para *A. tuberculosa*; en *A. similis* no hubo diferencias significativas a nivel de estaciones de muestreo y estratos. La especie *Leukoma asperrima* fue la más representativa a nivel de fauna asociada al manglar con 82,2%.

Palabras claves: *Anadara tuberculosa*, *Anadara similis*, muestreo densidad poblacional, fauna asociada.

ABSTRACT

The species, *Anadara tuberculosa* and *Anadara similis*, are bivalve mollusks belonging to the Arcidae family that make up the benthic resources associated with the mangrove ecosystem. Between November and December 2021, the population density study was carried out at 18 sampling stations located in mangrove areas of the provinces of Esmeraldas, Manabí, Guayas and

El Oro. The population density at all sampling stations was 2,1 ind/m² in *A. tuberculosa* and 0,8 ind/m² in *A. similis*. The size frequency distribution began at 9 mm to 69 mm TL in *A. tuberculosa* and in *A. similis* it began at 15 mm to 52 mm TL. The average sizes for Esmeraldas were 40,9 mm; Manabí 46,2 mm; Guayas 45,5 mm and El Oro 39,7 mm TL for *A. tuberculosa*. The average sizes for *A. similis* were 40,3 mm in Esmeraldas; Guayas 44,0 mm and El Oro 39,4 mm TL. The number of individuals per square meter did not register significant differences at the level of sampling station and strata with the exception of Cojimíes ($F=45$; $p=0,0215$) for *A. tuberculosa*; in *A. similis* there were no significant differences at the level of sampling stations and strata. The species *Leukoma asperrima* was the most representative at the level of fauna associated with the mangrove with 82,2%.

Keywords: *Anadara tuberculosa*, *Anadara similis*, population density sampling, associated fauna.