

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ

RESOLUCIÓN ADM/ARAP No.027
(De 28 de agosto de 2018)

"Por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo de la Pesquería de Pequeños Pelágicos, anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*), arenque (*Opisthonema sp.*) y orqueta (*Chloroscombrus orqueta*) en el Pacífico de Panamá, 2018"



EL ADMINISTRADOR GENERAL, ENCARGADO,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que los artículos 119 y 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, disponen respectivamente, que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas, y que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Que la Ley 44 de 23 de noviembre de 2006, crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, como entidad rectora del Estado para asegurar el cumplimiento y la aplicación de las leyes y políticas nacionales de pesca y acuicultura.

Que de acuerdo con el artículo 21 de la Ley 44 de 2006, es función de la Administración General de esta Autoridad, autorizar y coordinar con los organismos competentes las medidas necesarias, para la protección y conservación de los recursos acuáticos, sus productos y subproductos, así como establecer la organización de la Autoridad, y en general, adoptar todas las medidas que estime convenientes para la organización y funcionamiento del sector pesquero.

Que en virtud del numeral 5 del artículo 3 de la Ley 44 de 2006, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá tiene entre sus objetivos principales, proponer principios y las normas para la aplicación de prácticas responsables, que aseguren la gestión y el aprovechamiento eficaz de los recursos acuáticos, respetando el ecosistema, la diversidad biológica y el patrimonio genético de la nación.

Que el numeral 2, del artículo 37 de la Ley 44 de 2006, establece que es función de la Dirección General de Ordenación y Manejo Integral, proponer e implementar normas, programas, planes y estrategias para la ordenación y aprovechamiento sostenible y el desarrollo de los recursos acuáticos, en coordinación con las unidades administrativas de la Autoridad, las instituciones gubernamentales, los entes locales y participantes en estas actividades.

Que mediante Resolución de Gabinete N°175 de 20 de diciembre de 2016 se adoptó el Plan Nacional de Acción para la Pesca Sostenible, para guiar el proceso de desarrollo, en concordancia con los conceptos de administración pesquera internacionalmente aceptados.

Que por medio del Decreto Ejecutivo 107 de 29 de marzo de 2016, se reglamenta la licencia de pesca de anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*), arenque (*Opisthonema sp.*) y orqueta (*Chloroscombrus orqueta*), en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Que es función de la Autoridad, aprobar y dar seguimiento a la implementación de planes de manejo para establecer medidas de ordenación pesquera, necesarias para las especies de anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*), arenque (*Opisthonema sp.*) y orqueta (*Chloroscombrus orqueta*), de manera que guarde relación con la disponibilidad del recurso que redundará a impedir una sobreexplotación de la pesquería.

Página 7
Resolución AJ/RI-AR/AF No.027 de 2018
Plan de Manejo Pesquerías Pelágicas.

Que es obligación del Estado dar prioridad a la investigación y recolección de datos a fin de mejorar los conocimientos científicos y técnicos sobre la pesca y la acuicultura y su interacción con los ecosistemas para establecer las medidas de ordenación.

RESUELVE:

PRIMERO: Adoptar el Plan de Manejo de la Pesquería de Pequeños Pelágicos, anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*), arenque (*Opisthonema sp*) y orqueta (*Chloroscombrus orqueta*) en el Pacífico de Panamá, 2018, con el objetivo de que los participantes de esta pesquería adopten acciones que permitan desarrollarla de manera sostenible y responsable.

SEGUNDO: El Plan de Manejo de la Pesquería de Pequeños Pelágicos adoptado, tendrá vigencia de cinco (5) años a partir de la promulgación de la presente Resolución, será evaluado anualmente y con base en dicha evaluación, podrá ser actualizado por la Autoridad, con la participación de los involucrados en esta pesquería.

TERCERO: La pesquería debe desarrollarse en el marco de lo adoptado en el Plan de Manejo, y la Autoridad dará seguimiento a la implementación de acuerdo a lo establecido en cada uno de los componentes en dicho plan.

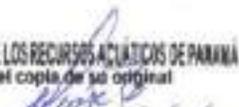
CUARTO: La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su promulgación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá. Decreto Ley 17 de 9 de julio de 1959. Ley 44 de 23 de noviembre de 2006. Decreto Ejecutivo 107 de 29 de marzo de 2016.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.


IVÁN E. FLORES M.
Administrador General, Encargado



AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ
Fiel copia de su original

Secretaría General Fecha: 30/8/18



**AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE
PANAMÁ**

**PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERÍA DE PEQUEÑOS PELÁGICOS
ANCHOVETA (*Cetengraulis mysticetus*) ARENQUE (*Opisthonema sp.*) Y
ORQUETA (*Chloroscombrus orqueta*) EN EL PACÍFICO DE PANAMÁ**

2018

ÍNDICE	
RESUMEN EJECUTIVO	3
INTRODUCCIÓN / ANTECEDENTES	4
NÚMERO Y TIPO DE EMBARCACIONES	13
TEMPORADA DE PESCA Y VEDAS	13
ÁREA GEOGRÁFICA DONDE SE REALIZA LA PESQUERÍA	14
PERSONAS INVOLUCRADAS EN LA ACTIVIDAD	14
LEGISLACIÓN	14
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO	15
OBJETIVO GENERAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
LÍNEAS DE ACCIÓN	15
DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS	16
GOBERNANZA DEL PLAN DE MANEJO	17
ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR EL PLAN DE MANEJO	18
REVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO	26
GLOSARIO	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS	30

RESUMEN EJECUTIVO

La pesquería de pequeños pelágicos en el Golfo de Panamá está revestida de importancia comercial, tanto por la cantidad de divisas generadas para el país, como por los empleos asociados a su desarrollo. Así mismo, la pesquería es de importancia ambiental, por estar sustentada en especies que sirven de forraje para otros peces, aves, tortugas y mamíferos marinos. La pesquería enfrenta varios obstáculos para asegurar su sostenibilidad desde el punto de vista ecosistémico, entre los que destacan: la carencia de evaluaciones de abundancia de los stocks objetivo, la consecuente falta de puntos biológicos de referencia para orientar la gestión, la interacción de las artes de pesca con el fondo marino, impactos de intensidad desconocida sobre otras pesquerías e interacción con especies protegidas, amenazadas o en peligro.

En 2015, se produjeron 4,201 toneladas de aceite de pescado y 15,172 toneladas de harina de pescado a partir de 60,663 toneladas de pescado. Hasta diciembre 2015, las exportaciones alcanzaron un valor anual 15.2 millones de USD.

En el 2016, se produjeron 8,300 toneladas cortas de aceite de pescado y 25,100 toneladas cortas de harina de pescado a partir de 107,600 toneladas de pescado. Hasta diciembre de 2016, las exportaciones alcanzaron un valor anual de 17.7 millones de USD, siendo Europa el principal mercado para el aceite de pescado, y China, América del Norte, y los países vecinos de Panamá, los principales clientes de harina de pescado.

En el 2017, se produjeron 5,200 toneladas cortas de aceite de pescado y 19,000 toneladas cortas de harina de pescado a partir 78,500 toneladas de pescado. Hasta diciembre de 2017, las exportaciones alcanzaron un valor anual de 16.5 millones de USD, siendo Europa el principal mercado para el aceite de pescado, y China, América del Norte, y los países vecinos de Panamá, los principales clientes de harina de pescado.

La industria genera aproximadamente 300 empleos directos y 100 empleos indirectos según información de las empresas involucradas directamente en esta pesquería.

La adopción de este Plan de Manejo para la pesquería de pequeños pelágicos, debe incluir la posibilidad del establecimiento de cuotas de captura sustentadas en evaluaciones pesqueras; esto es necesario para prevenir un aumento descontrolado del esfuerzo pesquero y para lograr pesquerías sustentables.

INTRODUCCIÓN / ANTECEDENTES

La pesquería de pequeños pelágicos en el Golfo de Panamá se sustenta principalmente en las siguientes especies de peces: anchoveta (Pacífico anchoveta, *Cetengruidis mysticetus*), arenques de hebra (Pacific thread herring, *Opisthonema sp.*) y secundariamente orqueta (Pacific bumper, *Chloroscombrus orqueta*). Estas especies se catalogan dentro de la categoría de peces de forraje: especies de vida corta, pelágicas y de tamaño pequeño que tienen un nivel bajo en la cadena trófica, constituyendo la base alimentaria para otras especies de peces, aves, tortugas y mamíferos marinos (CeDePesca 2010).

Se considera que la pesquería opera sobre stocks no compartidos con otros países. Con relación a anchoveta, sus hábitos extremadamente costeros, y la existencia de diversas áreas de desove dentro del Golfo de Panamá, así como en la costa de la vecina Colombia, permiten describir un ciclo de vida muy localizado, con posible existencia de varias subpoblaciones aún por definir. Con relación a los arenques, si bien sus ciclos de vida son menos conocidos y se estima que migran en cierto momento a aguas más profundas del Golfo de Panamá, se sabe que en Colombia no se registran desembarques desde hace muchos años (Zapata et. al. 2007), y en Costa Rica se consideran una pesquería colapsada (Luis Vega Corrales 2010), indicios ambos de que la pesquería de Panamá, con desembarques estables oscilando alrededor de las 35 mil toneladas, operaría sobre un stock independiente.

En el Golfo de Panamá, la pesquería de pequeños pelágicos tuvo sus inicios en la década de 1940 con el fin de proveer carnada para la pesca del atún y a partir de la década de 1960 constituye el pilar de la industria panameña de reducción que fabrica harina y aceite de pescado para consumo nacional y exportación.

Las capturas a nivel industrial se realizan con redes de cerco y las embarcaciones bolicheras efectúan faenas diarias cuyo producto es desembarcado entre abril y octubre de cada año en las plantas de procesamiento; sobre los desembarques se cuenta con una base de datos de captura y esfuerzo desde 1995 hasta 2017, con el Programa de Observadores a Bordo (POB) se levanta una base de datos sobre la estructura de tallas desde 2013. Las capturas a nivel artesanal se realizan en zonas de poca profundidad con atarraya o pequeñas redes de cerco y son utilizadas como carnada para la pesca de otros peces de mayor valor comercial, como pargos, chernas y corvinas.

En los últimos 10 años, las capturas de anchoveta han oscilado alrededor de las 50 mil toneladas cortas ($\pm 24,000$) y las de arenque alrededor de 33 mil toneladas cortas ($\pm 7,000$). Con relación a las capturas de anchoveta, pueden observarse oscilaciones importantes. Lamentablemente, la información disponible no permite entender a ciencia cierta la causa de estas oscilaciones, por otro lado, muy habituales en las poblaciones de pelágicos pequeños, altamente dependientes de la variabilidad ambiental. A partir de 2006, a causa de problemas operativos con la planta de la Isla Taboguilla, y de rendimientos de anchoveta menores a los esperables por embarcación, las empresas existentes deciden fusionar sus actividades, reduciendo el esfuerzo pesquero potencial a la mitad.

En el Gráfico 1, pueden observarse distintos periodos de la pesquería de anchoveta, cuyos promedios de captura indicarían que la pesquería ha pasado por su fase inicial y de explotación plena, y hasta de cierto nivel de sobreexplotación. Sin embargo, la decisión empresarial, bastante poco común, de adaptar el esfuerzo a los rendimientos en 2006,

probablemente sea la causa de que los desembarques actuales de anchoveta oscilen alrededor de 50 mil toneladas cortas anuales.



Gráfico 1: Desembarques de anchoveta y arenque 1956-2017. Fuentes: FAO y Promarina

Mediante el uso de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) Promedio semanal (medida en toneladas cortas por viaje de pesca), que en el caso de la anchoveta muestra el proceso de explotación del cohorte anual explotable (CeDePesca 2016), es posible estimar la biomasa vulnerable a la pesquería en cada año, desde 1995 a la fecha. Debe destacarse que esta biomasa vulnerable no es equivalente a la biomasa total, como se verifica en la evaluación hidroacústica efectuada recientemente.

En efecto, si se observa el Gráfico 2, puede notarse que las CPUE promedio semanales pasan por un pico al inicio de cada temporada y van disminuyendo progresivamente hasta el final de la misma, cuando la flota se concentra en la pesca de arenque.

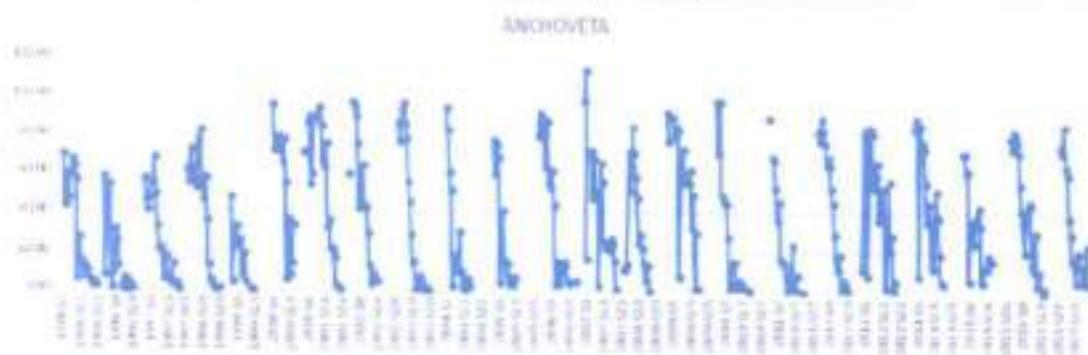


Gráfico 2: CPUE semanal promedio 1995-2017. Elaborada por CeDePesca en base a datos de PROMARINA SA

Considerando la captura total de anchoveta de la temporada y la última CPUE semanal promedio significativa de la misma, podemos estimar la biomasa vulnerable de anchoveta de cada temporada con la siguiente ecuación:

$$Bv = C \div \left(1 - \frac{CPUE_{min}}{CPUE_{max}}\right)$$

Donde:

Bv: Biomasa vulnerable a la pesquería

C: Captura anual de anchoveta

CPUE_{min}: es la menor CPUE promedio semanal significativa (mayor al 10% de la CPUE_{max})

CPUE_{max}: es el pico de CPUE semanal promedio alcanzado al inicio de la temporada.

De esta manera, obtenemos el siguiente Gráfico:

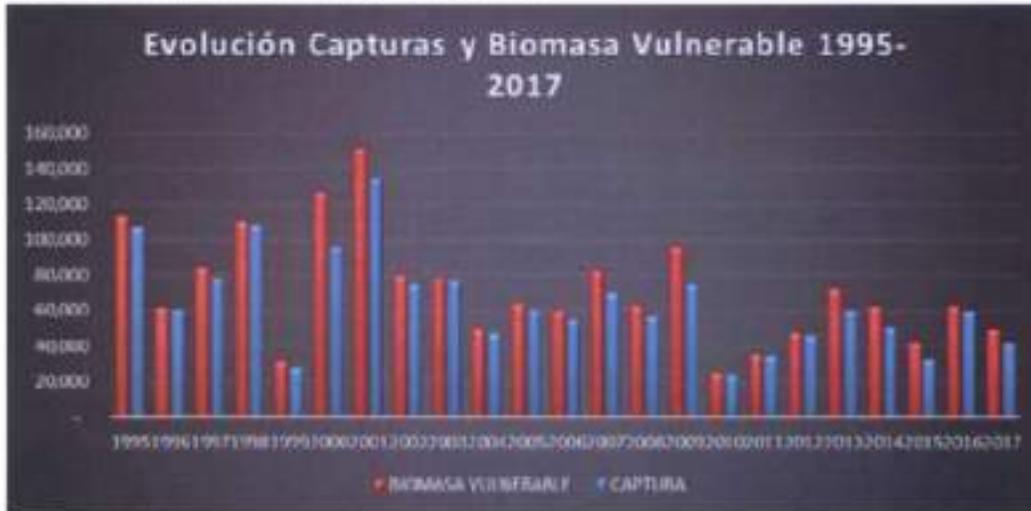


Gráfico 3. Estimación de Biomasa Vulnerable a la Pesquería de Anchoveta (1995-2017) basado en CPUEs semanales promedio. Elaborado por CeDePesca.

Basado en la experiencia histórica de la pesquería y en la tasa de mortalidad natural de la especie (Bayliff 1969), se ha sugerido (CeDePesca 2016) que la relación entre Captura y Biomasa Vulnerable no supere el 85% como límite precautorio para posibilitar el escape de un número de ejemplares suficiente para la renovación del stock en años subsiguientes. Es decir, la pesquería de anchoveta se cerraría cuando la CPUE semanal promedio esté por debajo del 15% de la CPUE máxima de la temporada durante dos semanas seguidas.

Los desembarques de arenque, por su lado, han seguido una tendencia más lineal. Tomando en cuenta la estructura de tallas de la captura de arenque, podría inferirse que solo una fracción de pre-adultos y de adultos jóvenes sería vulnerable a la pesquería, posiblemente porque esa etapa del desarrollo biológico de la especie transcurre en aguas más someras y turbias, donde la pesquería tiene lugar. En este caso puede observarse que el pico histórico de capturas está alrededor de las 50 mil toneladas cortas (antes de la reducción voluntaria del esfuerzo potencial en 2006), sin que estos niveles de remoción hayan afectado sustancialmente el desempeño de la pesquería de arenque.

Estas conclusiones parecen ratificarse con las evaluaciones hidroacústicas de los stocks, efectuadas en febrero de 2017 y marzo de 2018 (ALBOR 2017, ALBOR 2018) por

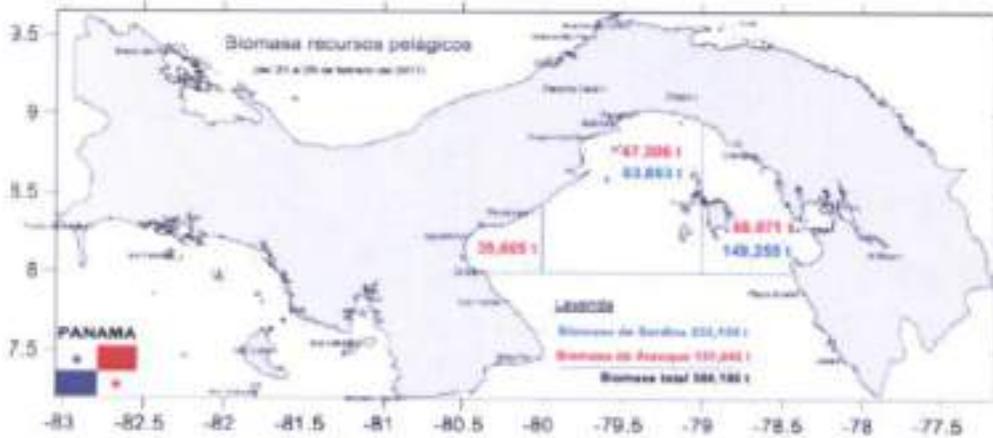
recomendación de CeDePesca, ya que la información disponible hasta el momento, por diversas razones, no permitía una evaluación adecuada de los mismos.

En efecto, dicho estudio muestra biomasa bastante por encima del rango explotado, incluso si consideramos la cota inferior del intervalo de confianza:

	SARDINA		ARENQUE	
	2017	2018	2017	2018
Biomasa promedio	233,138	249,851	151,042	180,493
Límite superior	342,509	372,787	209,927	264,864
Límite inferior	123,767	126,915	92,157	96,122

Tabla 1. Resultados evaluación hidroacústica febrero de 2017 Y marzo 2018 (en toneladas métricas). Fuente: ALBOR

La distribución espacial de esas biomasa presenta características variables, como puede observarse en los Mapas 1 y 2, por lo que será necesario acumular mayor evidencia histórica para poder extraer conclusiones sobre la misma, aunque si se confirma una presencia muy costera de ambos recursos.



Mapa 1. Distribución de biomasa de anchoveta y arenque. Evaluación hidroacústica. Febrero 2017. ALBOR



Figura 9. Distribución de biomasa.

Mapa 2. Distribución de biomasa de anchoveta y arenque. Evaluación hidroacústica. Marzo 2018. ALBOR

En los gráficos 4a y 4b puede observarse la diferencia muy significativa entre la estructura de tallas de anchoveta encontrada en la zona central y la hallada en la zona oriental en 2017.



Gráfico 4. Estructura de tallas de anchoveta durante la campaña hidroacústica realizada en febrero de 2017. a) Zona Central. b) Zona Oriental. Fuente: ALBOR

Resulta evidente que mientras en la zona central se encontró una biomasa conformada principalmente por pre-reclutas de menos de 13 cm (probablemente menos de un año de edad), en la zona oriental, una muy importante biomasa estuvo conformada en su totalidad por adultos, con una clara predominancia de ejemplares grandes, posiblemente de dos años de edad o mayores, lo cual podría ser un indicador de diferentes niveles de explotación para estas dos subáreas. Es notable asimismo en ambas zonas la presencia poco significativa de la cohorte intermedia, de tallas entre los 14 y los 17 cm, posiblemente por haber sido el objetivo de la pesquería en el año anterior.

En 2018 se repitió esta estructura bimodal, como se observa en el siguiente Gráfico, con idéntica distribución geográfica por tallas de 2017.



Gráfico 5. Estructura de tallas de anchoveta durante la campaña hidroacústica realizada en marzo de 2018. Fuente: ALBOR

En cuanto al arenque, la distribución fue más homogénea en las tres zonas, así como su estructura de tallas, como puede observarse en el Gráfico 6.

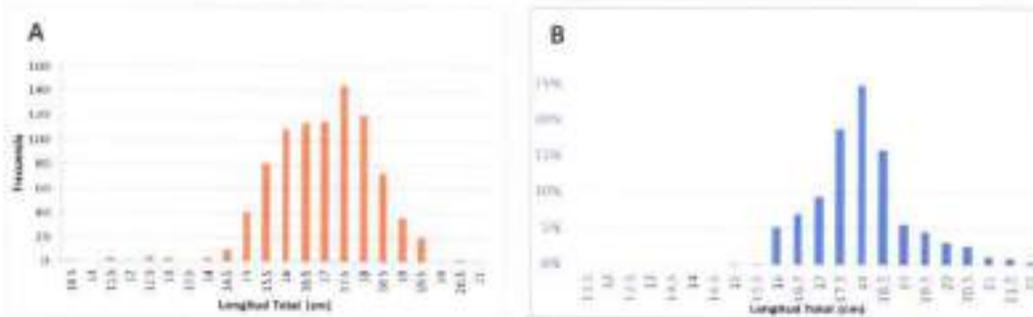


Gráfico 6. Estructura de tallas de arenque durante las campañas hidroacústicas. A. febrero de 2017. B. marzo de 2018, Fuente: ALBOR

Estas estructuras son muy similares a las de la propia pesquería durante los años 2014 y 2015.

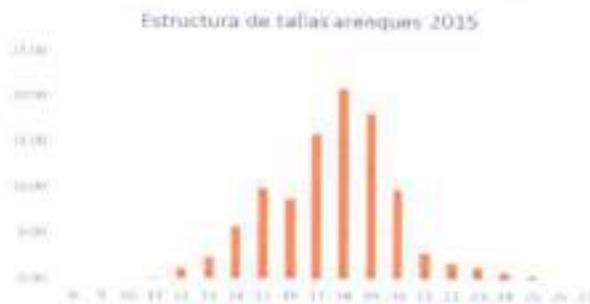
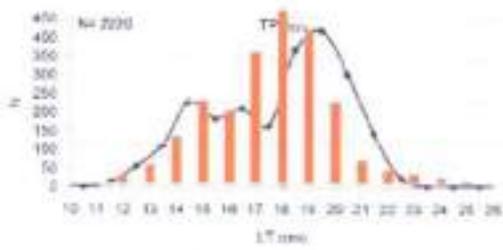
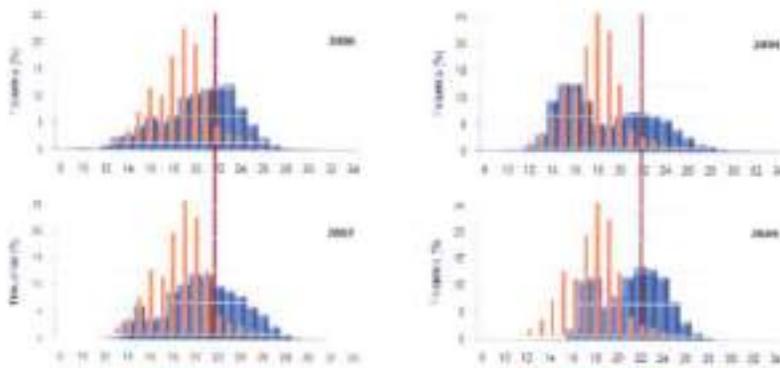


Gráfico 7. Estructura de tallas de arenque durante la temporada de pesca 2015

En el Gráfico 7 podemos observar la estructura de tallas colectada durante la temporada de pesca de 2015. Si comparamos esta estructura de tallas con otras obtenidas en las pesquerías de arenques de Costa Rica y Ecuador, parece evidente que las cohortes mayores están ausentes en la pesquería de arenque de Panamá (Ver Gráfico 7).



a) Comparación espectro de tallas Golfo de Panamá con Golfo de Nicoya (Costa Rica)



b) Comparación espectro de tallas Golfo de Panamá con Ecuador

Gráfico 7. Comparación estructuras de tallas de arenques con Costa Rica y Ecuador.



Gráfico 8. La estructura de tallas de las capturas de 2016 mostró por primera vez una característica bimodal, y aparece la cohorte de pre-reclutas (moda 14) con importancia en las capturas, pero las edades mayores siguieron ausentes.

En cambio, en la estructura de tallas de las capturas de 2016 apareció una cohorte menor como predominante, posiblemente a causa de un reclutamiento excepcional, aunque siguieron ausentes las cohortes mayores (Ver Gráfico 8). Los sobrevivientes de dicha cohorte han sido detectados en la campaña hidroacústica de febrero de 2017 presentando una importante biomasa de entre 90 y 200 mil toneladas.

En 2017 se mantuvo esencialmente la estructura de tallas en la captura (ver Gráfico 9) que muestra que la pesquería opera sobre una fracción joven del stock y que la fracción adulta está fuera del alcance de la flota.

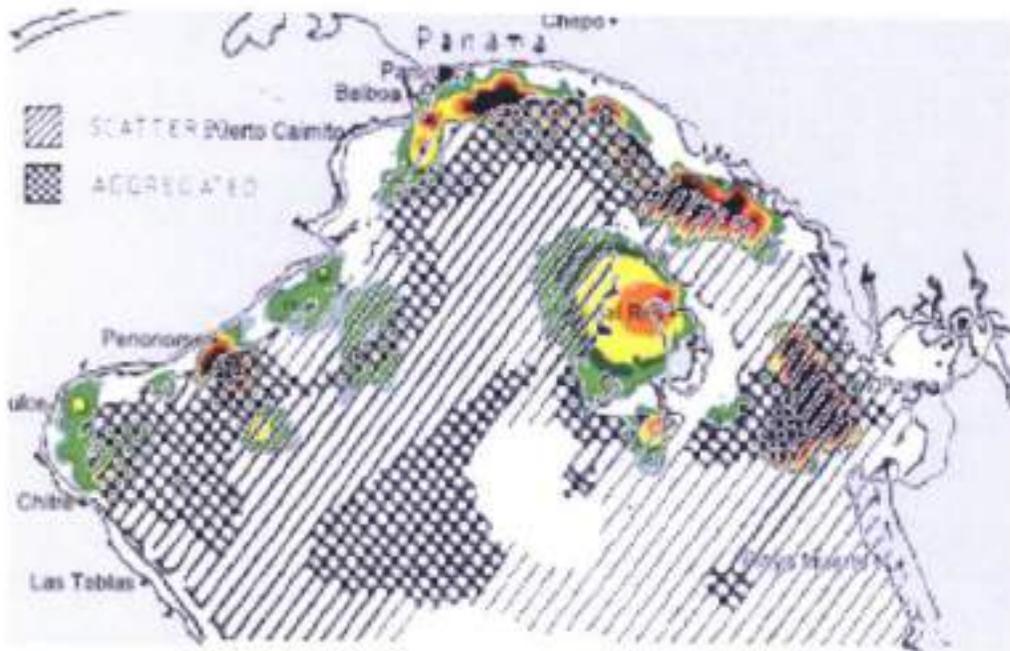


Gráfico 9. Estructura de tallas de arenque en las capturas, año 2017.

Por otro lado, debemos recordar que en agosto de 1987 el Buque de Investigación Pesquera Fridtjof Nansen realizó una campaña hidroacústica por arrastre en el Golfo de Panamá y encontró 80 mil toneladas métricas de arenques y 26 mil toneladas métricas de anchoveta en áreas de aguas más profundas que donde opera habitualmente la pesquería, como se observa en el Mapa 3, que superpone los resultados de aquella campaña y la efectuada en febrero de 2017 por el BP Anchoveta, con el apoyo del BP Tabor.

Puede observarse que el solapamiento de resultados de ambas campañas es bajo, lo cual, junto al análisis de espectros de tallas realizado más arriba, permite inferir que la pesquería de pequeños pelágicos opera sobre una fracción de los stocks de arenque, durante su etapa de crecimiento y de reclutamiento, que se desarrolla en aguas más turbias y menos profundas, donde opera la pesquería, y por ello la talla media de primera madurez detectada (17.4 cm en 2015, 17.23 cm en 2016) podría no ser representativa de la verdadera talla media de primera madurez del stock completo, como se asumió precautoriamente en el trabajo de CeDePesca de 2015.

Para la anchoveta, aunque el proceso reproductivo tiene lugar en el segundo semestre de cada año, si es conveniente mantener la talla mínima regulada actualmente en 13 cm, ya que ello evita que los volúmenes capturados contengan un número de peces mayor.



Mapa 3. Superposición de resultados de las campañas de los buques Fridtjof Nansen (agosto 1987), en gris y negro, y el buque Anchoqueta (2017), en color. Pueden apreciarse las coincidencias y diferencias entre ambas campañas, ya que el BIP Nansen no pudo prospectar las aguas más someras de la costa y alrededor del archipiélago de Las Perlas. A su vez, el Anchoqueta no exploró las aguas más distantes de la costa, donde si pueden encontrarse importantes cardúmenes de arenque.

La pesquería artesanal de anchoveta

En la provincia de Herrera existe una pesquería artesanal dirigida a la anchoveta para camada de los pescadores de la zona. Según información recogida en ARAP, entre 2014 y 2017 se han dedicado a esta actividad nueve embarcaciones con un pico de captura anual de 274 toneladas, lo cual no influye en el manejo general de la pesquería.

Año	Desembarque (Tc)
2014	165.20
2015	159.71
2016	273.75
2017	267.88

Tabla 2. Desembarques artesanales de anchoveta en Herrera 2014-2017. Fuente: ARAP

NÚMERO Y TIPO DE EMBARCACIONES

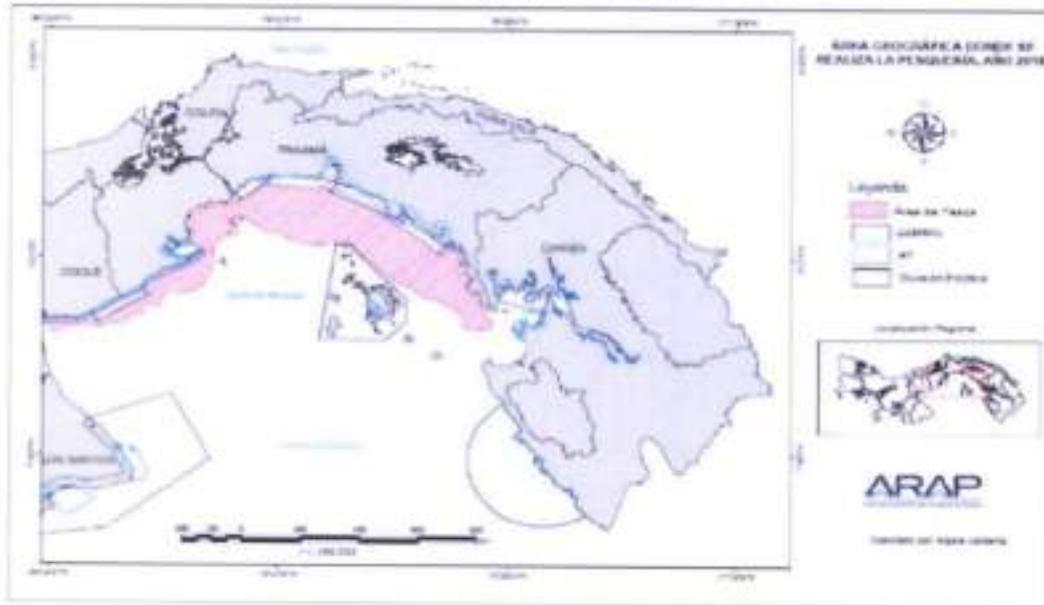
En Panamá existen 30 embarcaciones dedicadas a la pesquería de pequeños pelágicos, regulada a 20 licencias de pesca para naves de altura y a 10 licencias de pesca a embarcaciones artesanales que tienen permiso de pesca ribereña. Las capturas a nivel industrial se realizan con redes de cerco y con embarcaciones bolicheras que efectúan faenas diarias cuyo producto es desembarcado entre abril y octubre de cada año en las plantas de procesamiento. Las capturas a nivel artesanal se realizan con atarraya o pequeñas redes de cerco y son utilizadas como carnada para la pesca de otros peces de mayor valor comercial, como pargos, chernas y corvinas.

TEMPORADA DE PESCA Y VEDAS

La temporada de pesca tiene lugar del 11 abril al 31 de octubre. En estas fechas los peces ingresan hacia aguas más someras y se reclutan a la pesca. Hacia finales de ese periodo de 6 meses dejan de estar al alcance de la flota. La veda se da de manera natural, hasta por un periodo de seis (6) meses cuando pueden migrar a aguas más someras o costeras a desovar donde no se realiza la pesca. (M. Prado 2016).

Para la apertura de temporada de pesca anual de anchovetas, de arenque y orqueta se evalúan los resultados obtenidos en el Informe Técnico de la Pretemporada de pesca de Pequeños Pelágicos, el cual determina la longitud total promedio de las especies objetivo de la pesquería, que deben de estar por encima de la talla mínima establecida para las dos especies en el Decreto ejecutivo N° 107 de 29 de marzo de 2016. El cierre de la temporada de pesca se establece mediante Resolución emitida por la Dirección General de Ordenación y Manejo Integral, de acuerdo a los informes científicos basados en el monitoreo e investigación que haga la Dirección General de Investigación y Desarrollo sobre la pesquería durante la temporada de pesca.

ÁREA GEOGRÁFICA DONDE SE REALIZA LA PESQUERIA



PERSONAS INVOLUCRADAS EN LA ACTIVIDAD

Las empresas dedicadas a la captura de este recurso envían un reporte mensual de pesca a la Dirección General de Investigación y Desarrollo de la Autoridad. El reporte contiene información sobre el volumen desembarcado de las especies objetivo, por fecha, por embarcaciones y por área de pesca. La Autoridad está en potestad de solicitar a las flotas de esta pesquería cualquier otra información que crea necesaria para la gestión sostenible del recurso.

LEGISLACIÓN

El Decreto Ley 17 del 9 de julio de 1959, establece facultad del Órgano Ejecutivo reglamenta y señala las restricciones necesarias respecto a las épocas hábiles para las pesca y la vedá, el tamaño mínimos de las especies y de las mallas de las redes, los métodos y las artes de pesca permitidos y prohibidos y las limitaciones de captura o de intensidad de pesca.

El Decreto Ejecutivo 124 de 1990, establece en sus artículos las siguientes zonas vedadas a la pesca industrial: En el Golfo De Montijo, de Punta Calabazal a Punta Corotú; en la Bahía de Parita, desde Punta Lisa a la Boya de Aguadulce y de la Boya una línea perpendicular a la Costa; en la Bahía de Chame, desde Punta Chame a Isla Tamborcillo; en Pásiga desde Chepillo a Punta Mangle, a profundidades menores de dos (2) brazas durante los tres meses siguientes al periodo de reclutamiento anual de camarones blancos; en la Maestra todas las desembocaduras de los ríos comprendidas entre Punta Mangle y Punta Brujas; en el Golfo

de San Miguel, desde la población del Río Congo a Punta Buena Vista a Punta Monosenega; en el área de Búcaro en Los Santos desde Punta Tiñidero al Morro de Venado.

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

Contar con un ordenamiento que permita una actividad pesquera responsable. El Plan prevé revisiones anuales que puedan propiciar un aumento gradual en el mejoramiento y la aplicación de los conocimientos científicos actualizados y la recolección de información adicional requerida, para mejorar el programa de gestión. Así, lograr el desarrollo sustentable de la pesquería.

OBJETIVO GENERAL

Mantener la pesquería de pequeños pelágicos, anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*) y arenque (*Opisthonema sp*) biológica, ecológica, social y económicamente sustentable en el Pacífico Panameño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer límites de entrada (esfuerzo) y salida (capturas) con base en la mejor información científica disponible.
2. Mantener la capacidad reproductiva de los recursos.
3. Generar información pesquera y científica prioritaria para el manejo del recurso.
4. Controlar de manera efectiva la operación de las embarcaciones cerqueras en las áreas prohibidas para la pesca.
5. Monitorear continuamente la fauna de acompañamiento de la anchoveta y el arenque y determinar eventuales medidas de mitigación si fuera necesario.
6. Mantener el número máximo de usuarios participantes en la pesquería, que permitan sostener los objetivos biológicos y económicos.
7. Capacitar a los pescadores para el mejoramiento de las competencias laborales y su propia seguridad laboral.
8. Asegurar la participación de los pescadores en el proceso de toma de decisiones.

LÍNEAS DE ACCIÓN

Enfoque del plan de manejo

El presente Plan se ha diseñado considerando la importancia de la pesquería de pequeños pelágicos y el estado de situación descrito para los recursos en cuestión, con el propósito de garantizar su conservación y uso sostenible dentro de un marco ecosistémico.

En tal sentido, la institucionalidad en pesca y acuicultura será fortalecida mediante la integración de las entidades estatales y la participación de los diferentes entes relacionados con la actividad; el ordenamiento de la pesca de pequeños pelágicos dará, a través de un

enfoque integral, la organización de los pescadores, la cual se verá fortalecida con un sentido empresarial. Este Plan se diseñó considerando tres (3) componentes: Biológico, Ecológico y Socio-Económico.

En diversas reuniones entre la ARAP y partes interesadas (EMPRESAS PRIVADAS) y ONG, fueron consolidadas las etapas y pasos que deben estructurar un plan de manejo; como la problemática de la pesquería, el propósito, metas, objetivos operacionales, estándares de manejo, medidas de manejo, estrategias para el desarrollo del Plan de Manejo, verificadores de desempeño, programa de monitoreo del plan y programa de investigación.

DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

El Plan de Manejo de Pequeños Pelágicos responde al llamado de alerta en el cual se encuentran las poblaciones de pequeños pelágicos en el ámbito nacional, debido a la necesidad de mejorar el ordenamiento pesquero, que permita una actividad responsable y lo mucho que tardan en recuperarse las poblaciones que están siendo explotadas.

El presente Plan de manejo tiene como finalidad “Mantener una pesquería de anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*) y arenque (*Opisthonema sp*) biológica, ecológica, social y económicamente sustentable en el Pacífico Panameño”.

En conjunto, estas estrategias reflejan la declaración de propósito. Asumiendo que el objetivo clave de cualquier plan de manejo pesquero es lograr el desarrollo sustentable de la pesquería, las metas biológicas, ecológicas y socio-económicas deben ser consideradas siempre como limitaciones importantes para el sistema.

Por otro lado, los **objetivos operacionales**, se identifican como los cambios medibles que se alcanzarán cuando el plan de manejo de la pesquería sea exitoso. Estos han sido escritos considerando las siguientes características de formulación:

- *Específico*: Se refiere a un objetivo claro.
- *Medible*: que es posible ser medido con algún indicador y punto de referencia para verificar si se ha alcanzado el logro.
- *Acordado*: mediante el compromiso entre los interesados.
- *Realista*: con las escalas de tiempo y de recursos.
- *Tiempo-dependiente*: sujeto a una escala de tiempo que permita establecer su logro.

En relación a las estrategias, éstas corresponden a los detalles prácticos y los pasos involucrados en la implementación del plan de manejo en el tiempo. En este caso, se plantea una planificación en la cual se desglosa cada medida de manejo dentro de una serie de tareas específicas, indicando para cada una de ellas, quienes serán los participantes, cuando será completada y quien será el responsable de que se realice la tarea.

GOBERNANZA DEL PLAN DE MANEJO

El Plan de Manejo será implementado por la pesquería y la Autoridad dará seguimiento a su implementación de acuerdo a lo establecido en cada uno de los componentes en dicho plan.

La Autoridad de los Recursos Acuáticos establecerá una comisión, cuyas funciones serán dar seguimiento anual a la implementación del Plan de Manejo de la Pesquería de Pequeños Pelágicos, la cual deberá realizar recomendaciones necesarias para la actualización integral, o de las partes del Plan, que lo requieran, basándose en los informes resultado de la implementación del plan emitidos por cada Dirección General.

La Comisión deberá estar conformada por las direcciones operativas de la ARAP, dos representantes de las empresas procesadoras de harina y aceite de pescado, un representante de los pescadores de pequeños pelágicos de altura, un representante de los pescadores de pequeños pelágicos artesanales de bajura y un representante de las ONGs, escogido entre las interesados, con involucramiento demostrado en la pesquería y legalmente constituidas.

Las reuniones ordinarias se realizarán cada tres (3) meses. En el caso de reuniones extraordinarias la convocatoria de pequeños pelágicos se hará a petición de tres (3) de sus miembros y con un tiempo mínimo de dos (2) semanas de antelación.

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR EL PLAN DE MANEJO

1. Componente Biológico

Para el componente biológico, se establecen medidas de manejo o estrategias que restringen el esfuerzo pesquero (ingreso de nuevas embarcaciones), y controlan el desembarque en relación al límite descrito para cada uno de los recursos. Además, se determinan medidas para controlar el tamaño mínimo de los desembarques, evitar la pesca en periodo de reproducción, y generar programas de capacitación y educación a los usuarios y técnicos que colaboran en la sustentabilidad de la pesquería.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
1.1 Establecer para cada temporada de pesca un rango de Captura Máxima Admisible (CMA) para la anchoveta y el arenque fundamentados en las prospecciones hidroacústicas al comienzo de cada temporada de pesca realizadas por las empresas en coordinación con la ARAP	Evaluación anual de abundancia del stock de anchoveta y arenque a través de prospecciones hidroacústicas.	ARAP/Otros	En ejecución	EXID de la ARAP/ Empresas
1.2 Sólo veinte (20) embarcaciones de altura y las embarcaciones de bajura que la ARAP autorice podrán pescar anchovetas y arenques para no incrementar, bajo ningún concepto, el nivel del esfuerzo pesquero.	Regulación y cumplimiento de la norma para restringir el esfuerzo pesquero en el número de embarcaciones con licencia de pesca	ARAP/Otros	Inmediato	DGIVC y DGOMI de la ARAP

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
1.3 Mantener la misma capacidad de bodega, actualmente operativa, en el eventual remplazo de embarcaciones (Capacidad máxima de 188 m ³) y actividades para no incrementar, bajo ningún concepto, el nivel de esfuerzo actual.	Limitar la capacidad de bodega de las embarcaciones a 188 m ³ según establece el Decreto Ejecutivo.	ARAP/Otros	Inmediato	DGOMI de la ARAP
	Aplicación y control de la medida de manejo.	ARAP/Otros	Inmediato	DGIVC de la ARAP
1.4 Iniciar la temporada de pesca cuando la talla media del muestreo de pre-temporada de la anchoveta, en abril de cada año, supere los 12.5 cm, para mantener el estado de buena productividad de este recurso, y establecer un programa de difusión dirigido a los diferentes usuarios para apoyar el control de la captura de la especie	Realizar los viajes de pre-temporada con el fin de estimar el tamaño promedio de la población de anchoveta y arenque.	ARAP/Otros	En los meses de enero, febrero y marzo de cada año	DGID de la ARAP
	Generar un informe sobre los resultados de los muestreos a bordo durante los viajes en pre-temporada.	ARAP/Otros	En la primera semana del mes de abril	DGID de la ARAP
	Oficializar por medio de resolución la apertura de temporada de pesca.	ARAP/Otros	A partir de la entrega oficial del informe de pre temporada	DGOMI de la ARAP
	Elaborar y ejecutar el programa de difusión de la medida de manejo.	ARAP/Otros	En el periodo de pesca	DIFOPAT de la ARAP
	Aplicación y control de la medida de manejo.	ARAP/Otros	Una vez entra en vigencia el Plan	DGIVC de la ARAP

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
1.5 Prohibir la capturas de cardúmenes de arenque cuyo tamaño medio sea inferior a los 17.0 cm de longitud total mientras se efectúan estudios biológicos-pesqueros más precisos para el género <i>Opisthonema</i> sp mediante un programa para la difusión dirigido a diferentes usuarios de estas pesquerías para apoyar el control	Aplicación y control de la medida de manejo.	ARAP/Otros	En el periodo de pesca	DGIVC de la ARAP
	Elaborar y ejecutar el programa para la difusión de la medida de manejo.	ARAP/Otros	Una vez entra en vigencia el Plan	DIFOPAT de la ARAP
	Generar reportes de estructura de tamaños de la pesquería.	ARAP/Otros	Trimestralmente	DGID de la ARAP
	Elaborar y ejecutar el programa de Control y Vigilancia.	ARAP/Otros	Una vez entra en vigencia el Plan	DGIVC de la ARAP
	Generar reportes de Control y Vigilancia.	ARAP/Otros	Por temporada	DGIVC de la ARAP
1.6 Controlar las capturas de la especie <i>Centropomus mysticetus</i> cuando se inicie el periodo de desove o por medio de la evaluación de la data trimestral suministrada por las empresas, cuando esta resalte igual o menor que un 15% de la máxima CPUE observada en toneladas cortas por viaje durante la temporada, lo que ocurra primero	Seguir ejecutando el programa de monitoreo	ARAP/Otros	Anualmente	DGID de la ARAP
	Diseñar y ejecutar estrategias para la difusión de la medida de manejo	ARAP/Otros	Una vez aprobado el Plan	DIFOPAT y para la ejecución coordinar con Relaciones Públicas de la ARAP
	Generar reportes de la estructura de tamaño del stock	ARAP/Otros	Trimestralmente	DGID de la ARAP
1.7 Implementar un programa de educación y capacitación a los	Generar una propuesta de contenido del programa	ARAP/Otros	Primer año de aprobación del plan.	DIFOPAT de la ARAP

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
pescadores sobre los efectos de la pesca para el cambio de vision que se pretende generar con la educación en los usuarios y demás involucrados, generando en ellos una mayor conciencia de los efectos negativos que provoca la extracción permanente de juveniles	Identificar beneficiarios del programa	ARAP/Otros	Primer año de aprobación del plan.	DIFOPAT de la ARAP
	Diseño del programa	ARAP/Otros	Segundo año de aprobación del plan	DIFOPAT de la ARAP
	Ejecución del programa	ARAP/Otros	Segundo año de aprobación del plan	DIFOPAT de la ARAP
1.8 Actualizar la base de datos de captura y esfuerzo cada 3 meses para mantener la recopilación de información que proporcionan las empresas con el propósito de monitorear la pesquería sobre las capturas diarias que se hacen durante la temporada de pesca por embarcación, por área de pesca y por especie	Mantener la recolección de información de los desembarques diarios por embarcación, por área y por especie.	ARAP/Otros	Trimestralmente	ARAP/empresas
1.9 Mantener la data histórica sobre el tiempo de búsqueda entre lances para garantizar la actualización de la información y con esto generar mapas de las áreas de pesca. Dentro del Programa de	Generar los informes diarios en el POB	POB/Otros	Todas las semanas de la temporada de pesca	ONGs en conjunto con las empresas
	Actualizar la base de datos de los informes diarios del POB	ARAP/POB/ Otros	Todas las semanas de temporada de pesca	ONGs en conjunto con las empresas
	Levantar la base de datos de esfuerzo pesquero	ARAP/POB/ Otros	Trimestralmente	ONGs en conjunto con las empresas

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
Observadores a bordo (POB)	en horas de búsqueda.			
	Levantar un mapa de las áreas de pesca	ARAP/POB/ Otros	Anualmente	ONGs en conjunto con las empresas
	Elaborar un reporte mensual sobre el esfuerzo por mes por área por especie	ARAP/POB/ Otros	Todos los meses de la temporada de pesca	ONGs en conjunto con las empresas
	Elaborar un resumen sobre el esfuerzo pesquero durante la temporada, el cual será entregado a la ARAP	ARAP/POB/ Otros	Un mes después que finaliza la temporada	ONGs en conjunto con las empresas
1.10 La implementación de tecnologías por parte de las empresas para la toma de datos en las zonas de captura (parámetros físicos, químicos y biológicos)	Tomar la temperatura superficial del mar por zonas de pesca.	Empresas	Por lance	Empresas
	Elaborar un resumen de los días fríos durante la temporada seca del año	Empresas	Primera semana del mes de mayo de cada año	Empresas
	Levantar un registro histórico de los caudales de los ríos que desembocan en las principales áreas de pesca	Empresas	Primer año de aprobación del plan	Empresas
1.11 Implementar la bitácora de pesca para recolectar información sobre las actividades pesqueras en el mar principalmente la fecha del lance, hora del lance, área de pesca, captura por especie	Diseñar la base de datos de la bitácora de pesca	ARAP/Empresas	A partir de la temporada de pesca 2019	DGID de la ARAP/Empresas
	Implementar la bitácora de pesca entre los capitanes de las embarcaciones bolicheras	ARAP/Empresa	Temporada de pesca 2019	DGID de la ARAP/Empresas
	Actualizar la base de datos por mes	ARAP/Otros	Mensualmente	DGID de la ARAP

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
	Elaborar el informe mensual de CPUE por área por especie	ARAP/Otros	Trimestralmente	DGID de la ARAP
	Colección de datos de la pesca artesanal.	ARAP/Otros	Trimestralmente	Direcciones Regionales de la ARAP
1.12 Dar seguimiento a la estructura de tamaños y estadios de madurez de las especies objetivo incorporando la identificación de cada especie de arenque para recolectar información sobre la variación de los tamaños y estadios de madurez de las especies objetivos a través de la temporada de pesca	Realizar muestreos biométricos por especie tanto en el POB como en planta	ARAP/Otros	Mensualmente	DGID de la ARAP
	Actualizar la base de datos de los muestreos biométricos que se hacen tanto en el POB como los que se hacen en planta por la ARAP.	ARAP/Otros	Mensualmente	DGID de la ARAP
	Elaborar el informe sobre las estructuras de tamaños	ARAP/Otros	Por temporada	DGID de la ARAP
	Elaborar el resumen anual sobre las estructuras de tamaños de las poblaciones.	ARAP/Otros	Tres meses después que termina la temporada de pesca	DGID de la ARAP

2. Componente ecológico

Las estrategias de manejo generadas están en función a monitorear continuamente la fauna de acompañamiento de la anchoveta y el arenque y determinar eventuales medidas de mitigación si fuera necesario.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
2.1 Realizar muestreos de la fauna de acompañamiento de las especies objetivo a bordo de las embarcaciones pesqueras con el fin de monitorear las capturas incidentales.	Implementar muestreos biométricos en las embarcaciones pesqueras	ARAP/Otros	A partir de la siguiente temporada de pesca, luego de aprobado el plan	DGID de la ARAP.
	Capacitaciones por parte de las empresas a la tripulación para la toma de datos y colaboración con la Autoridad	Empresas	A partir de la pre temporada 2019, luego de aprobado el plan	Empresas
	Generar los informes técnicos sobre la composición de especies y la estructura de tamaño	ARAP/Otros	Anualmente	DGID de la ARAP
2.2 Identificación y conteo de las aves marinas que se agrupan en los lances en el marco del (POB) con el fin de monitorear las especies y las cantidades de aves que, durante los lances que realizan las embarcaciones pesqueras, se agrupan con el propósito de alimentarse.	Identificación y el conteo que realizan los observadores a bordo sobre las aves.	Empresa/ONGs	Desde el primer año que se aprueba el Plan.	Empresas/ONGs
	Generar los informes técnicos sobre las especies identificadas	Empresas/ONGs	Todos los meses de la temporada de pesca	Empresas/ONGs

3. Componente Socio-económico

Las medidas de manejo generadas están en función de atender la cantidad de empleo que genera la pesquería y la participación de los pescadores en el manejo de los recursos pesqueros, y por otro lado pretenden atender la parte económica asociada a la pesquería.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
3.1 Garantizar el cumplimiento de la normativa con el objetivo de asegurar que no haya sobre-pesca, y por lo tanto, minimizar riesgos de colapso y pérdidas de empleos	Cumplimiento de la norma para restringir el esfuerzo pesquero en el número de embarcaciones con licencia de pesca	ARAP/Otros	Inmediato	DGIVC y DGOMI de la ARAP
	Aplicación y control de la medida de manejo	ARAP/Otros	Inmediato	DGIVC de la ARAP
3.2 Programa de capacitación a los capitanes y marinos para mejorar el nivel profesional y reforzar la capacidad de los pescadores para que realicen su trabajo con aplicación, seriedad, honradez y eficacia, preservando la sustentabilidad de la actividad	Diseño y elaboración de encuesta laboral	Empresas	A partir del segundo año de vigencia del presente Plan.	Empresas
	Aplicación de la encuesta	Empresas	A partir del segundo año de vigencia del presente Plan.	Empresas
	Generar charlas de capacitación que refuercen las competencias	Empresas	A partir del tercer año de vigencia del	Empresas

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	PARTICIPANTES	PLAZO	RESPONSABLE
	laborales y la seguridad laboral		presente Plan.	
	Evaluación de los resultados de la realización de charlas	Empresas	A partir del tercer año de vigencia del presente Plan.	Empresas

REVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Se realizará una evaluación anual que involucra la revisión de los resultados en base a las actividades propuestas. Además se contempla una revisión quinquenal del plan general para considerar, de ser necesario, la actualización del mismo. Asimismo deberá ser revisado cuando sea precautorio hacerlo, además de cuando estén disponibles nuevos antecedentes o información científica.

En conclusión la adopción del Plan de Manejo para la pesquería de pequeños pelágicos, incluye el establecimiento de medidas de ordenación pesquera, necesarias para las especies de anchoveta, arenque y orqueta, de manera que guarde relación con la disponibilidad de los recursos que redundará a impedir una sobreexplotación de los recursos pesqueros, sin dejar a un lado la evaluación biológica de los recursos, los aspectos ambientales y los aspectos socioeconómicos relacionados con la actividad.

GLOSARIO

- **Capacidad de bodega:** Espacio confinado disponible para almacenar pescado producto de la faena de pesca, se medirá en metros cúbicos.
- **DGID:** Dirección General de Investigación y Desarrollo
- **DGIVC:** Dirección General de Inspección Vigilancia y Control
- **DGOMI:** Dirección General de Ordenación y Manejo Integral.
- **DIFOPAT:** Dirección General de Fomento a la Productividad y Asistencia Técnica
- **Embarcaciones Bajura:** son las embarcaciones que por su limitada autonomía pescan en las aguas inmediatas a su puerto de registro. Se considerarán de bajura los barcos cuyo tonelaje no llegue a diez (10) toneladas, pero que no quepan en la categoría de embarcaciones menores.
- **Embarcaciones de altura:** son las embarcaciones que de costumbre pescan en las aguas costeras, pero cuyo radio de acción no está limitado a las inmediaciones del puerto de registro. Se consideran de altura las embarcaciones de diez (10) toneladas o más pero que no entren en la categoría de gran altura.
- **Especies objetivo:** Son aquellas sobre las cuales se dirige de forma intencional el esfuerzo pesquero y en las cuales se basa la pesquería, reguladas por el Decreto Ejecutivo N° 107 de 2016.
- **Licencia de pesca:** Acto administrativo mediante el cual la Autoridad confiere a una persona, el derecho para que, a bordo de una embarcación determinada, se realice una actividad pesquera específica.
- **Peces de forraje:** Especies de vida corta, pelágicas y de tamaño pequeño que tienen un nivel bajo en la cadena trófica, constituyendo la base alimentaria para otras especies marinas.
- **POB:** Programa de Observadores Abordo.
- **Pequeños Pelágicos:** Son peces marinos que forman grandes cardúmenes, tienen una distribución cosmopolita y forman parte de los recursos pesqueros gran importancia económica, y su actividad extractiva, desembarques, procesamiento (enlatados y harina de pescado) y exportaciones forman un rubro importante de divisas para el país, conocidos también como peces de forraje.
- **Redes de cerco industrial:** Consiste en una pared larga de red enmarcada por una relinga de flotadores y una relinga de plomos (generalmente, de longitud igual o mayor que la anterior) de la que cuelgan anillas. A través de las anillas pasa un cabo (jareta) hecho de cable de acero o sogá, que permite francir la red. Para la mayoría de las situaciones, la red de cerco es el aparejo más eficaz para capturar grandes y pequeñas especies pelágicas agrupadas en bancos.

REFERENCIAS

- Australian Fisheries Management Authority. Regulation Impact Statement. Small Pelagic Fishery Management Plan 2009.
- Bayliff, W.h. (1996) Synopsis of Biological data on the anchoveta, *Cetengraulis mysticetus*, Gunter, 1866. Fao Fisheries Synopsis No. 43. FRm/S43. SAST – Anchoveta-1.21 (06), 015.03.60pp.
- CeDePesca 2010. Problemática de la Pesquería de Pequeños Pelágicos de Panamá.
- CeDePesca 2013. Estudio de Desempeño Contra el Estándar de Sostenibilidad Pesquera del Marine Stewardship Council Pesquería de Pequeños Pelágicos con Redes de Cerco en el Golfo de Panamá.
- CeDePesca, ARAP, Promarina, S.A. 2015. La Pesquería de Pequeños Pelágicos de Panamá Evaluación Poblacional y Recomendaciones para un Plan de Manejo.
- CeDePesca, ARAP, Promarina, S.A. 2016 Análisis de la Captura por Unidad de Esfuerzo semanal para anchoveta (*Cetengraulis mysticetus*) y arenque (*Opisthonema spp*).
- CMGA-SSPA-DZPA. 2014. Propuesta de plan de manejo de recursos huepo-navajuelataquilla del Golfo de Arauco, VIII Región del Bío Bío, 2014-2017. Comité de Manejo Golfo de Arauco (CMGA) – Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) – Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura (DZPA) VIII Región del Bío Bío. 54 pp + Anexos.
- D.R. Robertson y Gerald R. Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: Sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de investigaciones Tropicales, Balboa, Republica de Panamá.
- FAO/FISHCODE. Report of the Workshop on the Fisheries Management Plan for the Small-Pelagic Fisheries of the West Coast of Peninsular Malaysia. Swiss Garden Resort, Damai Laut, Lumut, Perak, 7 – 10 August 2000.
- FAO- Resumen Informativo de la pesca por países, Panamá. Enero 2002. <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/PAN/profile.htm15-06-2018>
- John Cronan 1981. Fisheries Management Report No. 2 of the Atlantic States Marine Fisheries Commission. Fishery Management Plan for Atlantic Menhaden.
- López-Martínez, J., M.O. Nevarez-Martínez, R.E. Molina-Ocampo and F.A. Manrique-Colchado. (1999). "Overlap in the Type and Size of the Prey that Compose the Diet of the Pacific Sardine *Sardinops caeruleus* (Girard, 1856), Thread Herring *Opisthonema libertate* (Günther, 1867) and Northern Anchovy *Engraulis mordax* (Girard, 1856) in the Gulf of California". *Ciencias Marinas*, 25(4): 541-556.
- MICI. 2003. Actualización de la Oferta Exportable en el Sector de Pesca y Acuicultura. https://www.mici.gob.pa/imagenes/pdf/cap_5_sector_pesca_y_acuicultura.pdf.15-06-2018
- Mónica Prado 2016. La pesquería de peces pelágicos pequeños en Ecuador durante 2008/boletín científico INP-2009; 1-25pp
- Saetersdal, G.; Bianchi, G.; Stronemme, T.; Venema, S. C (1999). The DR. FRIDTJOF NANSEN Programme 1975-1993. Investigations of fishery resources in developing

countries. History of the programme and review of results. FAO Fisheries Technical Paper. No. 391, Rome, FAO. 434P.

Vega Corrales, Luis A. 2010 Evaluación Poblacional del Stock Explotable del Complejo Opisthonema (Pisces: Clupeidae) en el Golfo de Nicoya, Costa Rica

Zapata, L. A., E. J. Peña y E. A. Rubio. 2007. La pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico de Colombia: 373-403. En: Agüero, M. (Ed.). Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma, FAO. 403 p.1995 FAO Código de Conducta para la Pesca Responsable.

ANEXOS

CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL EN LA BAHÍA DE PARITA.

Sardinera artesanal

Es una modalidad que utiliza dos redes: una red de hilo y una atarraya, es denominada localmente “Red de cerco modificado” y se utiliza para capturar sardina agallona (Fig 8).

La red entera de hilo es utilizada solamente para cercar el cardumen: mide 150 m de longitud y 7,50 m de altura con luz de malla de 1,9 cm.

La atarraya: red de monofilamentos que mide aproximadamente tres metros altura con una luz de malla de 3.17 cm, se utiliza para capturar sardinas.

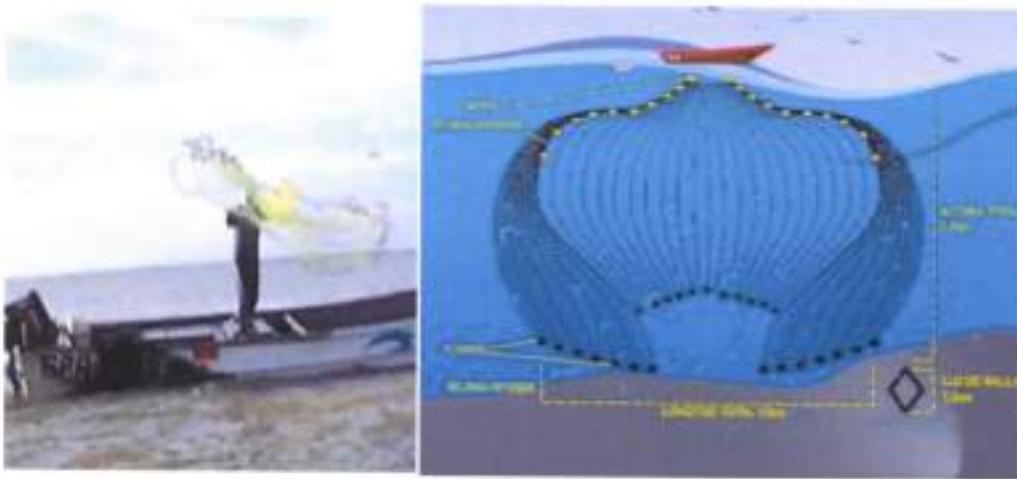


Fig. 1. Red de cerco modificado para la captura dirigida a sardina agallona (*Cetengraulis mysticetus*), utilizada en el puerto de Boca de Parita, Bahía de Parita, Golfo de Panamá, 2015. Fuente: Vergara, 2015.

Técnica de pesca

Es una modalidad de pesca diurna donde se utiliza una red de cerco abierta en el fondo que se coloca en la superficie hasta siete metros de profundidad diseñada únicamente para rodear sardina agallona. La faena se efectúa generalmente entre cuatro y seis horas, en la cual se requiere 90 minutos para el lance y de tres a cuatro personas en la embarcación, esta consiste en rodear el cardumen con una sola embarcación maniobrada por el capitán que realiza un movimiento circular mientras un ayudante va soltando la red para encerrar el cardumen, al formar el cerco los ayudantes lanzan las atarrayas para capturar la sardina. Algunas veces el lance de los pescadores de una embarcación es utilizado por pescadores de otras embarcaciones.