

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

DESARROLLO DE LA PESQUERÍA DE JUREL Y CABALLA DURANTE EL 2018, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN PARA EL 2019

INTRODUCCIÓN

En el Perú el desembarque de jurel y caballa se destina exclusivamente para consumo humano directo (D. S. 001-2002-PRODUCE). El Instituto del Mar del Perú en cumplimiento a lo establecido en el Reglamento Pesquero del Jurel y la Caballa, publicado el 12 de junio del 2001 mediante el D.S. N° 024-2001, viene proporcionando la información sobre las características biológico-pesqueras y poblacionales de los recursos jurel (*Trachurus murphyi*) y caballa (*Scomber japonicus peruanus*), realizando el diagnóstico situacional de estos recursos. Adicionalmente, el IMARPE establece autorizaciones temporales de extracción de los recursos jurel y caballa en virtud del D.S. N° 011-2007-PRODUCE, así como la tolerancia máxima de ejemplares juveniles (30%) como captura incidental.

La R. M. 643-2017-PRODUCE, estableció los límites de captura de los recursos jurel (*T. murphyi*) en setenta y cinco mil (75 000) toneladas y caballa (*S. japonicus peruanus*) en ciento diez mil (110 000) toneladas, para todo tipo de flota correspondiente al año 2018.

Durante el presente año se realizaron varias pescas exploratorias dirigidas a estos recursos: la R.M. 095-2018-PRODUCE, autorizó una Pesca Exploratoria para la flota artesanal e industrial con permiso vigente, por un periodo de 60 días (08 marzo - 06 mayo 2018), estableciéndose un límite total de captura no mayor de 5 mil toneladas para la flota artesanal y de 15 mil toneladas para la flota industrial. Posteriormente, la R.M. 140-2018-PRODUCE, modificó el artículo 1 de la R.M. 095-2018-PRODUCE ampliando el límite de captura para la flota industrial a 25 mil toneladas. En mayo de 2018, la R.M. N° 211-018-PRODUCE autorizó una Pesca exploratoria para embarcaciones de capacidad de bodega menor o igual a 32.6 m³ por 90 días. La R.M. N° 274-018-PRODUCE (del 28 de junio de 2018), amplió los alcances de la R.M. N° 211-018-PRODUCE a embarcaciones de la flota industrial. En agosto, la R.M. N° 348-018-PRODUCE autorizó una pesca exploratoria para todo tipo de flota por 60 días y dispuso un límite de captura de jurel no mayor a 8 mil toneladas para la flota artesanal y menor escala; y no mayor de 24 mil toneladas para la industrial. Posteriormente, en noviembre la R.M. N° 485-2018- autorizó la pesca exploratoria para todo tipo de flota hasta cumplir los límites de captura de jurel establecidos (R.M. 348-2018-PRODUCE).

En el presente documento se describe el desarrollo de la pesquería de jurel y caballa durante el periodo enero – 16 diciembre 2018 en el mar peruano, su situación actual y se plantean las perspectivas de explotación para el 2019.

DESEMBARQUES DE JUREL Y CABALLA

Los desembarques de jurel y caballa durante el periodo enero – 16 diciembre 2018 alcanzaron aproximadamente las 112 209 toneladas, de las cuales 57 360 toneladas correspondiendo a la caballa (51.1%) y 54 849 toneladas al jurel (48.9%) (Tabla 1).



M. NIQUEN



M. BOUCHON



R. GUEVARA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla 1.- Desembarques de jurel y caballa en el litoral peruano (Ene – 16 Dic 2018).

Mes/ Especie	JUREL	CABALLA	Total
ENERO	768	1 802	2 570
FEBRERO	396	1 127	1 523
MARZO	1 660	28 437	30 097
ABRIL	811	6 674	7 485
MAYO	1 258	2 446	3 704
JUNIO	924	624	1 548
JULIO	1 166	785	1 950
AGOSTO	20 660	3 523	24 184
SETIEMBRE	248	2 074	2 322
OCTUBRE	20 970	3 136	24 107
NOVIEMBRE	5 926	6 536	12 462
DICIEMBRE*	61	196	257
TOTAL	54 849	57 360	112 209
%	48.9	51.1	100.0 0


 M. NIQUEN

Según meses, el mayor desembarque total se realizó en el mes de marzo, siendo las mayores las capturas de caballa con el 94% del total. A partir de agosto, se observó un cambio en la composición de las capturas, pasando a ser el jurel la especie principal en esta pesquería, con el 86% del total mensual en agosto y octubre, los dos meses que siguieron a marzo con mayor captura total (Figura 1).


 M. BOUCHON

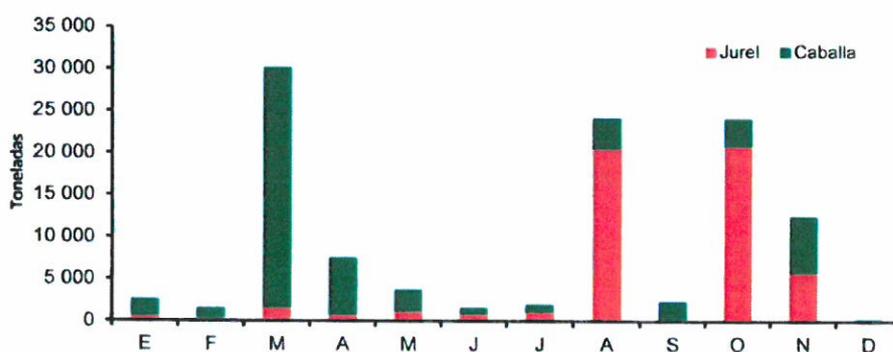


Figura 1. Desembarques (t) mensuales de jurel y caballa en el litoral peruano. Enero a diciembre 2018


 R. GUEVARA

ASPECTOS BIOLÓGICO PESQUEROS DE JUREL

DESEMBARQUES

Los desembarques de jurel durante el 2018, alcanzaron cifras 100% superior al de 2017 y 57% inferior al promedio histórico (Figura 2). Los principales puertos de desembarque de jurel fueron Callao, Chimbote, Tambo de Mora y Atico, representando un 50% del total de los desembarques.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

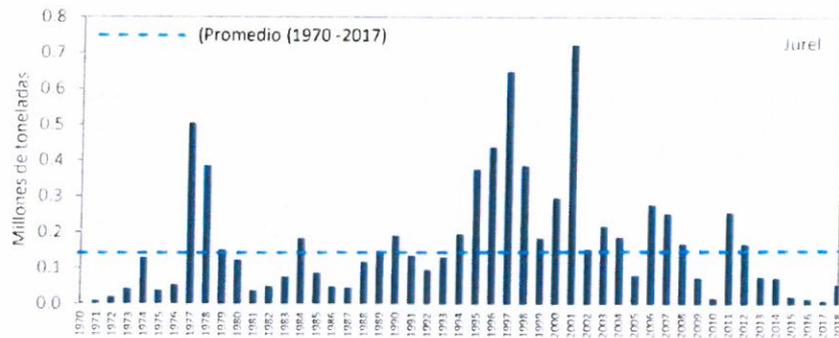


Figura 2. Desembarques anuales de jurel desde 1970 al 2018

ÁREAS DE PESCA

De enero a diciembre 2018, la flota dirigida a jurel operó desde Máncora hasta Morro Sama, siendo las principales áreas de pesca frente a Chicama (07°42'S), Supe - Callao (10°48' – 12°S) dentro de las 80 mn y frente a Atico (16°13'S), hasta las 30 mn (Figura 3).

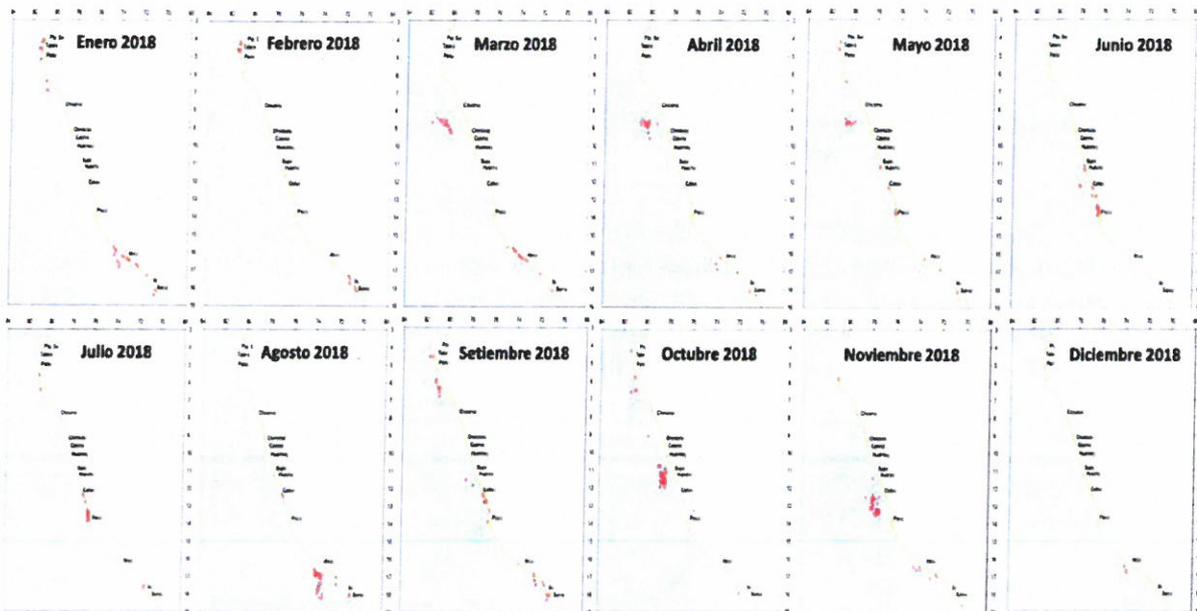


Figura 3. Distribución de jurel según áreas de pesca, durante enero - diciembre 2018.

COMPOSICIÓN POR TALLAS DE LAS CAPTURAS

La composición por tallas del jurel durante enero y diciembre del presente año fue predominantemente juvenil, con un amplio rango de tallas entre 14 a 52 cm de longitud total (LT). La estructura por tallas a nivel mensual estuvo dominada por un grupo de tallas con moda principal entre 28 y 31 cm LT, destacándose la presencia de otros grupos secundarios con tallas diversas, en los meses de marzo, junio y diciembre, en que presentaron modas en 21, 42 y 27 y 35 cm de LT respectivamente (Figura 4).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

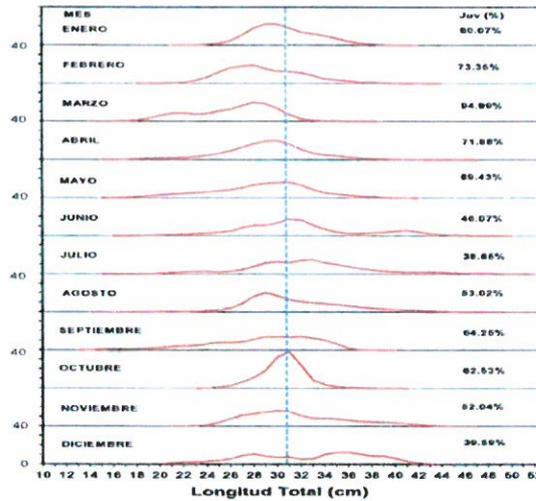


Figura 4. Estructura por tallas de jurel durante enero - diciembre de 2018.

INDICADORES POBLACIONALES Y PESQUEROS DEL JUREL

La evolución en el tiempo de biomasa total de jurel, biomasa desovante, reclutamiento y mortalidad por pesca del stock peruano (“Far North”) del jurel fue estimado utilizando el modelo desarrollado por el Comité Científico de la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS) (SPRFMO, 2018).

Este modelo incluyó información histórica desde 1970 a la actualidad y fue calibrado con dos índices de abundancia: índice de ecoabundancia (proveniente de los cruceros de evaluación) y captura por unidad de esfuerzo (proveniente del Seguimiento de la Pesquería Pelágica). El modelo estimó que la biomasa total de jurel para el 2018 fue 16% mayor a la estimada para el año anterior y que la biomasa desovante (SSB) fue 18% mayor (Figura 5).

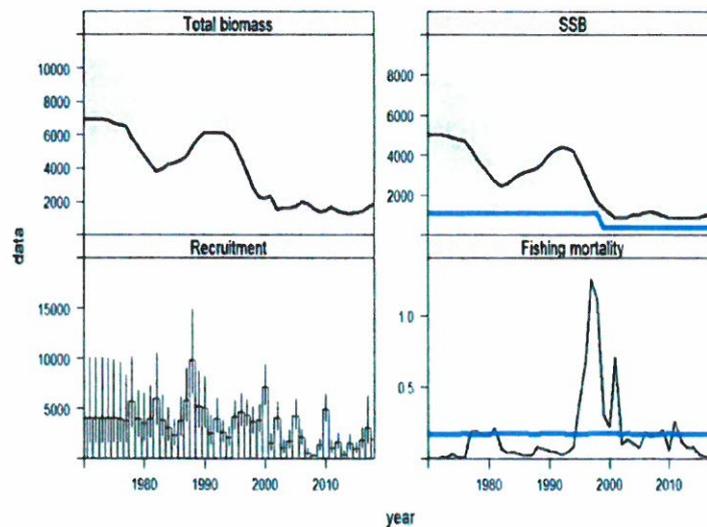


Figura 5. Biomasa total (miles de ton), biomasa desovante (SSB - miles de toneladas), reclutamiento y mortalidad por pesca del stock de jurel del Perú 1970 – 2018 estimada por el modelo de evaluación de la OROP-PS.





PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN DE JUREL PARA EL 2019

Las perspectivas de explotación dadas en la evaluación del 2018, con la finalidad de estimar una cuota se realizaron con base en la tasa de mortalidad por pesca (F) la cual fue tomada como un promedio de las F aplicadas en las temporadas de pesca 2016 – 2018.

Con estas consideraciones y utilizando el modelo antes mencionado, se probaron diferentes escenarios de explotación, tomando como referencia la F promedio aplicada durante el periodo 2016 – 2018 ($F_{2016-2018} = 0.0159$). Cabe mencionar que la F aplicada durante la temporada 2017 fue la más baja de los últimos años ($F = 0.008$), lo que influye en una F promedio también baja. Así, los escenarios considerados variaron entre mantener la F promedio de las últimas 3 temporadas y aumentarla en un 100%.

Para la elección del escenario a recomendar, se tomó en consideración la probabilidad de que con la implementación la cuota a recomendar: 1) la biomasa desovante siga siendo mayor a la necesaria para el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) en el corto, mediano y largo plazo; 2) que la razón entre la mortalidad por pesca actual y la necesaria para el RMS sea menor a 1; y, 3) que la razón entre la biomasa desovante actual y la necesaria para el RMS sea mayor a 1. Para ello se elaboró una la Tabla de Decisión (Tabla N° 2) que contiene, para cada valor de F , la cuota o captura correspondiente a dicho nivel de F , la biomasa desovante remanente y el riesgo asociado de que la biomasa desovante al 1° de enero de 2020 sea menor a la del 2019.

El modelo desarrollado en la OROP-PS no incluye aún diferentes fuentes de variabilidad que son importantes en la dinámica de población del jurel (influencia del medio ambiente, estacionalidad, distribución espacial del recurso), por lo que los estimados deben ser contrastados con la información que proporcione el seguimiento de la pesquería y los Cruceros de Evaluación Acústica.





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla 2. Tabla de decisión para elección de cuotas de captura de Jurel

Multiplicador $F_{2018-2018}$	F	Cuota (miles de t)	Biomasa desovante (miles de t)	Riesgo (%)	Tasa de explotación
0.00	0.0000	0	1458.93	10.8	0.000
0.03	0.0005	0	1458.28	10.9	0.000
0.12	0.0019	7	1456.01	11.0	0.002
0.21	0.0033	8	1453.85	11.1	0.003
0.22	0.0035	8	1453.67	11.2	0.003
0.20	0.0032	8	1454.13	11.3	0.003
0.21	0.0033	8	1453.85	11.4	0.003
0.25	0.0040	9	1452.92	11.5	0.003
0.30	0.0048	12	1451.69	11.6	0.004
0.34	0.0054	14	1450.67	11.7	0.005
0.37	0.0059	16	1449.95	11.8	0.005
0.40	0.0063	16	1449.37	11.9	0.005
0.42	0.0067	17	1448.72	12.0	0.006
0.45	0.0072	19	1447.96	12.1	0.006
0.49	0.0078	20	1447.16	12.2	0.007
0.52	0.0083	21	1446.37	12.3	0.007
0.55	0.0088	23	1445.62	12.4	0.007
0.58	0.0093	24	1444.90	12.5	0.008
0.61	0.0097	25	1444.18	12.6	0.008
0.64	0.0102	26	1443.45	12.7	0.009
0.67	0.0107	28	1442.72	12.8	0.009
0.70	0.0112	29	1442.00	12.9	0.009
0.74	0.0117	30	1441.28	13.0	0.010
0.77	0.0122	31	1440.56	13.1	0.010
0.80	0.0126	32	1439.85	13.2	0.011
0.83	0.0131	34	1439.15	13.3	0.011
0.86	0.0136	35	1438.44	13.4	0.012
0.89	0.0141	36	1437.73	13.5	0.012
0.92	0.0145	37	1437.03	13.6	0.012
0.95	0.0150	38	1436.33	13.7	0.013
0.97	0.0155	39	1435.63	13.8	0.013
1.00	0.0160	41	1434.94	13.9	0.013
1.03	0.0164	42	1434.26	14.0	0.014
1.06	0.0169	43	1433.58	14.1	0.014
1.09	0.0174	44	1432.89	14.2	0.015
1.12	0.0178	45	1432.22	14.3	0.015
1.15	0.0183	46	1431.54	14.4	0.015
1.18	0.0187	48	1430.86	14.5	0.016
1.21	0.0192	49	1430.19	14.6	0.016
1.24	0.0197	50	1429.52	14.7	0.017
1.27	0.0201	51	1428.86	14.8	0.017
1.29	0.0206	52	1428.20	14.9	0.017
1.32	0.0210	53	1427.54	15.0	0.018
1.35	0.0215	54	1426.88	15.1	0.018
1.38	0.0219	55	1426.22	15.2	0.018
1.41	0.0224	56	1425.57	15.3	0.019
1.44	0.0228	58	1424.92	15.4	0.019
1.46	0.0233	59	1424.27	15.5	0.020
1.49	0.0237	60	1423.63	15.6	0.020
1.52	0.0242	61	1422.99	15.7	0.020
1.55	0.0246	62	1422.34	15.8	0.021
1.58	0.0251	63	1421.70	15.9	0.021
1.61	0.0255	64	1421.06	16.0	0.021
1.63	0.0260	65	1420.43	16.1	0.022
1.66	0.0264	66	1419.79	16.2	0.022
1.69	0.0268	67	1419.16	16.3	0.023
1.72	0.0273	68	1418.54	16.4	0.023
1.74	0.0277	69	1417.91	16.5	0.023
1.77	0.0281	70	1417.29	16.6	0.024
1.80	0.0286	71	1416.67	16.7	0.024
1.83	0.0290	72	1416.05	16.8	0.024
1.85	0.0295	73	1415.43	16.9	0.025
1.88	0.0299	75	1414.81	17.0	0.025
1.91	0.0303	76	1414.20	17.1	0.025
1.94	0.0308	77	1413.59	17.2	0.026
1.96	0.0312	78	1412.98	17.3	0.026
1.99	0.0316	79	1412.38	17.4	0.027
2.02	0.0320	80	1411.78	17.5	0.027


 INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
 DGIRP
 M. NIQUEN


 INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
 AFRTAM
 M. BOUCHON


 INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
 DIRECCIÓN EJECUTIVA CENTRAL
 R. GUEVARA

Como resultado de la actualización de la evaluación y los análisis efectuados en el 6to Comité Científico de la OROP en setiembre 2018 en Puerto Varas (Chile), se concluyó que el jurel sigue mostrando señales de una continua recuperación en todo su rango de distribución, sin embargo el stock norte correspondiente a Perú, muestra una biomasa relativamente baja y estable, por lo que las recomendaciones adoptadas se caracterizan por mantener un enfoque general precautorio (Csirke, 2018).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

ASPECTOS BIOLÓGICO PESQUEROS DE CABALLA

DESEMBARQUES

En el caso de la caballa, sus desembarques durante el 2018 fueron 42% inferiores al 2017 y 24% inferior al promedio histórico (Figura 6). Los principales puertos de desembarque de caballa fueron: Chimbote, Callao, Tambo de Mora y Paita-Parachique.

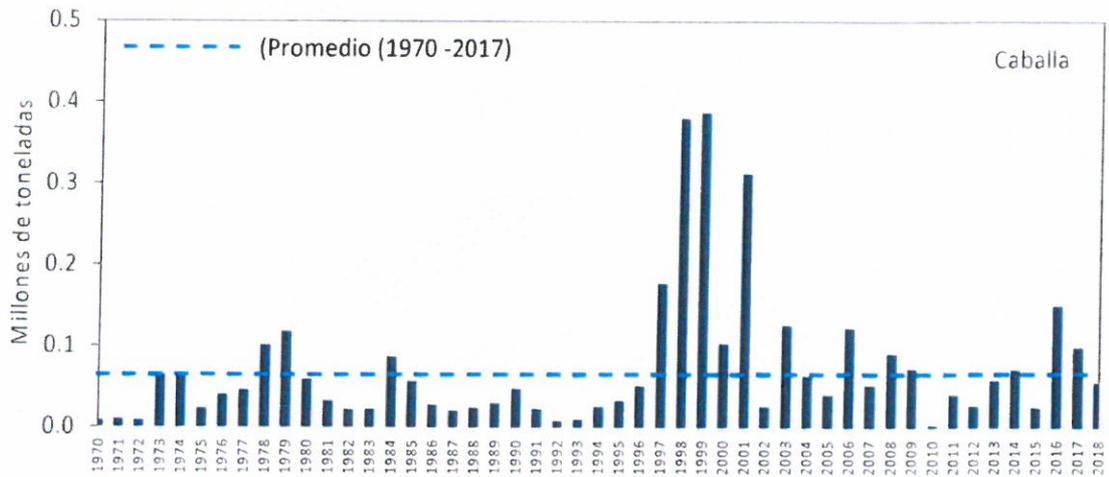


Figura 6. Desembarques anuales de caballa desde 1970 al 2018

ÁREAS DE PESCA

De enero a diciembre 2018, las áreas de pesca de caballa abarcaron desde Punta Sal hasta Morro Sama, siendo las principales zonas entre Talara (04°34'S) - Paita (05°20'S), Chicama (07°42'S), Supe – Callao (10°48' – 12°S), y Atico (16°13'S) (Figura 7). Cabe destacar que, las áreas de pesca más alejadas de la costa se localizaron hasta un máximo de 150 mn de la costa entre marzo y mayo frente a Chicama.

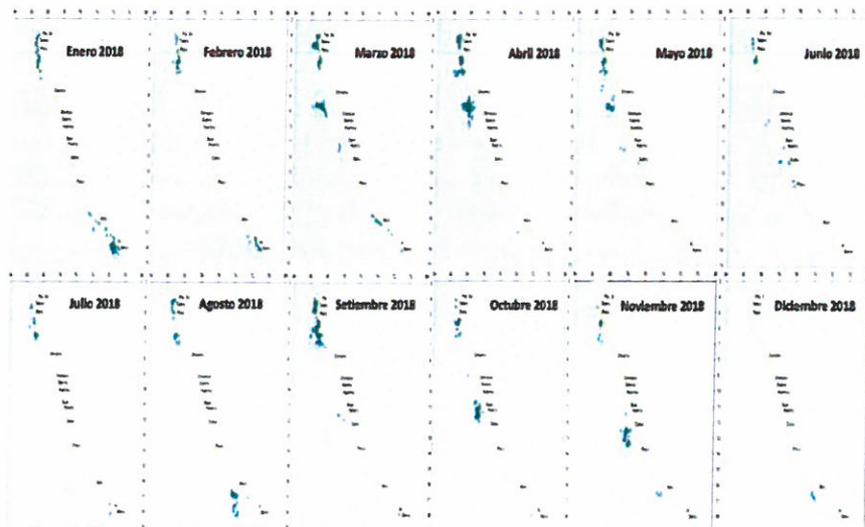


Figura 7. Distribución de caballa según áreas de pesca, durante enero-diciembre 2018.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
 “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

ESTRUCTURA POR TALLA

La estructura por tallas de caballa durante el 2018, fue principalmente multimodal con rango entre 16 y 43 cm de longitud a la horquilla (LH) y modas principales que variaron entre 21 cm LH (en marzo) y 34 cm LH (en diciembre) (Figura 8). Entre los meses de marzo-abril se presentó una alta incidencia de juveniles (87% – 92%), mientras que, en general, en los meses de agosto y el periodo octubre - diciembre destacó la presencia de individuos adultos con modas en 30 y 34 cm de LH.

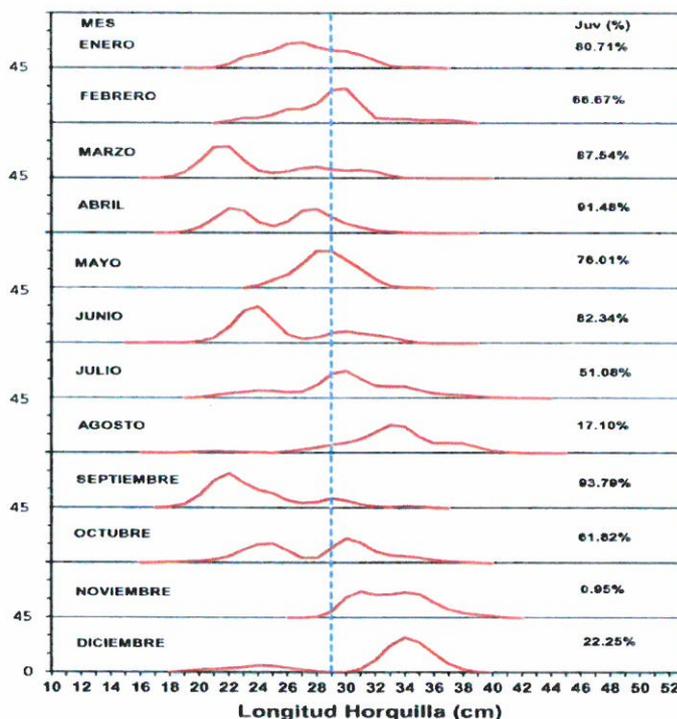


Figura 8. Estructura por tallas de caballa durante enero - diciembre de 2018.

INDICADORES POBLACIONALES Y PESQUEROS DE LA CABALLA

La evolución en el tiempo de la biomasa total, biomasa desovante, reclutamiento y mortalidad por pesca del stock de caballa del Perú se muestran en la figura 9, los cuales fueron estimados utilizando el modelo desarrollado por el Comité Científico de la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS) para el recurso jurel (SPRFMO, 2018), que ha sido adaptado por IMARPE a la información de caballa. En el análisis con este modelo se incluyó información histórica desde 1960 a la actualidad y fue calibrado con dos índices de abundancia: el de eco-abundancia que proveniente de los cruceros de evaluación y el captura por unidad de esfuerzo con datos del Seguimiento de la Pesquería Pelágica.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

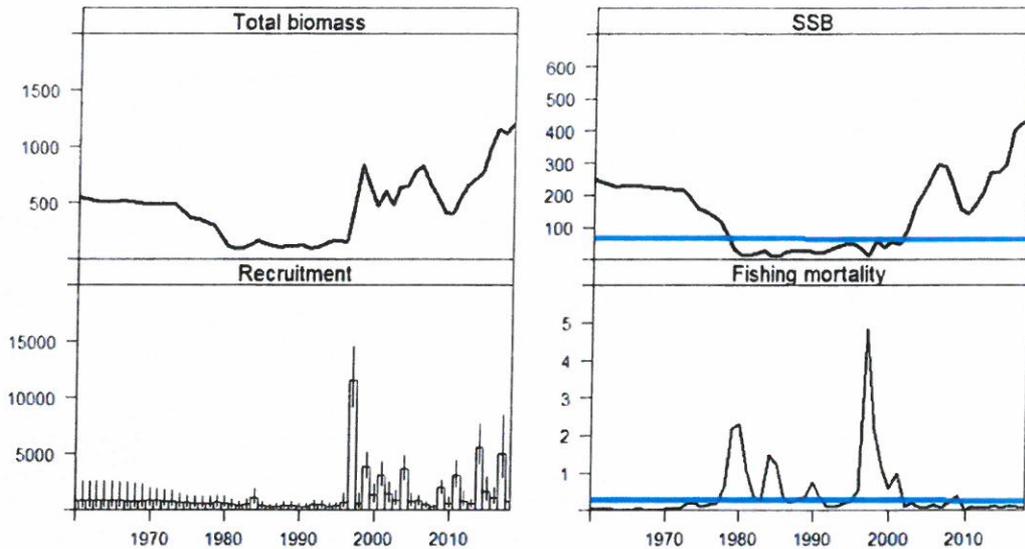


Figura 9. Biomasa total (miles de toneladas), biomasa desovante (SSB - miles de toneladas), reclutamiento y mortalidad por pesca del stock de caballa del Perú 1960 – 2018 estimada mediante el modelo de evaluación de la OROP-PS.



M. NIQUEN

PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN DE CABALLA PARA EL 2019

Utilizando el modelo antes mencionado se probaron diferentes escenarios de explotación para el año 2019. Así, se presenta la Tabla de Decisión (Tabla 3) que contiene los valores de F , la cuota correspondiente a un nivel de F , la biomasa desovante remanente, la tasa de explotación y el riesgo asociado de que la biomasa desovante al 1° de enero de 2020 sea menor a la del 2019.



M. BOUCHON

Los escenarios de explotación considerados tuvieron en cuenta lo siguiente: 1) mantener la tasa de mortalidad por pesca aplicada el 2018 ($F_{2018}=0.062$); y, 2) no sobrepasar un nivel de riesgo del 50% asociado a que la biomasa desovante al 1 de enero de 2020 sea menor que la del 2019 (zona gris de la Tabla 3).



R. GUEVARA

Como el modelo desarrollado en la OROP-PS, el modelo adaptado para la caballa tampoco incluye fuentes de variabilidad que son importantes en la dinámica de población de caballa como: variabilidad del medio ambiente, estacionalidad y distribución espacial del recurso; por lo que los estimados deben ser contrastados con la información que proporcione el Seguimiento de la Pesquería y los Cruceros de Evaluación Acústica.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Tabla N° 3. Tabla de decisión para elección de cuotas de captura de Caballa para el 2019

Multiplicador F_{2018}	F	Cuota (miles de t)	Biomasa desovante (miles de t)	Riesgo (%)	Tasa de explotación
0.01	0.000	0	536.49	9.5	0.000
0.10	0.006	10	532.58	11.0	0.005
0.18	0.011	18	529.16	12.5	0.009
0.27	0.017	23	526.98	14.0	0.013
0.32	0.020	33	523.14	15.5	0.016
0.39	0.024	39	520.44	17.0	0.019
0.45	0.028	45	517.91	18.5	0.022
0.51	0.031	51	515.51	20.0	0.024
0.56	0.035	56	513.22	21.5	0.027
0.62	0.038	62	511.04	23.0	0.030
0.67	0.042	67	508.94	24.5	0.032
0.72	0.045	71	506.91	26.0	0.035
0.77	0.048	76	504.95	27.5	0.037
0.82	0.051	81	503.04	29.0	0.039
0.87	0.054	85	501.17	30.5	0.041
0.94	0.058	87	500.30	32.0	0.044
0.96	0.060	91	498.59	33.5	0.046
1.01	0.062	97	495.87	35.0	0.048
1.05	0.065	101	494.17	36.5	0.050
1.12	0.069	108	491.52	38.0	0.053
1.15	0.071	107	491.95	39.5	0.054
1.18	0.073	113	489.24	41.0	0.056
1.23	0.076	117	487.60	42.5	0.058
1.27	0.079	121	485.97	44.0	0.060
1.31	0.081	124	484.39	45.5	0.062
1.36	0.084	128	482.81	47.0	0.064
1.40	0.087	132	481.23	48.5	0.066
1.44	0.089	135	479.66	50.0	0.068



M. NIQUEN

CONCLUSIONES



M. BOUCHON

- Los desembarques de jurel y caballa durante el periodo enero – 16 diciembre 2018 alcanzaron aproximadamente las 112 209 toneladas, correspondiendo 57 360 toneladas a la caballa (51.1%) y 54 849 toneladas al jurel (48.9%).
- La composición por tallas del jurel durante enero y diciembre del 2018, fue predominantemente juvenil, con un amplio rango de tallas entre 14 a 52 cm de longitud total (LT); la moda principal se presentó mayormente entre 28 y 31 cm LT excepto en marzo, junio y diciembre donde se observó una estructura por tallas multimodal, con modas en 21, 27, 35 y 42 cm de LT.
- La estructura por tallas de caballa presentó un rango entre 16 y 43 cm de longitud a la horquilla (LH), con un porcentaje de juveniles mayor al 80% entre marzo a abril y dominancia de adultos a finales de año con modas en 30 y 34 cm de LH.
- Las áreas de pesca e jurel se localizaron dentro de las 80 mn frente a Chicama y de Supe al Callao y hasta las 30 mn frente a Atico. En el caso de la caballa, las principales zonas de pesca se localizaron entre marzo y mayo frente a Chicama dentro de las 150 millas de la costa, y a partir de setiembre la pesca se desplazó hacia la zona central entre Supe y Callao.
- Utilizando el modelo aplicado en las reuniones de la OROP-PS, se estimó que la biomasa de jurel para el 2018, fue 16% mayor a la estimada para el año anterior y que la biomasa



R. GUEVARA



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” (2018-2027)
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

desovante fue 19% mayor. Los resultados indican que la decisión sobre la cuota de captura de jurel para el 2019 deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones: a) Mantener el promedio de la tasa de mortalidad por pesca (F) aplicada durante el periodo 2016 – 2018 ($F = 0.0159$); y b) no sobrepasar un nivel de F aumentado en 100% ($F = 0.0318$).

- Con el mismo modelo desarrollado por la OROP-PS, adaptado y utilizado para la caballa, los resultados indican que la decisión sobre la cuota de captura de caballa para el 2019 deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones: a) Mantener la tasa de mortalidad por pesca (F) aplicada el 2018 ($F_{2018} = 0.062$); y, b) no sobrepasar un nivel de riesgo del 50% asociado a que la biomasa desovante al 1° de enero de 2020 sea menor a la del 2019.

RECOMENDACIONES

La cuota de captura de jurel debe establecerse en un rango en el cual se mantenga el promedio de la tasa de mortalidad por pesca (F) aplicada durante el periodo 2016 – 2018 ($F_{2016 - 2018} = 0.0159$); y b) un valor de F aumentado en 100% ($F = 0.0318$), es decir entre 41 mil t (mínimo) y 79.5 mil toneladas (máximo)

La cuota de captura para el recurso caballa debe establecerse en un rango en el cual se mantenga la tasa de mortalidad por pesca (F) aplicada durante el 2018 ($F_{2018} = 0.062$) y no sobrepasar un nivel de riesgo del 50% asociado a que la biomasa desovante al 1° de enero de 2020 sea menor a la del 2019. Es decir, entre 97 mil toneladas (mínimo) y 135 mil toneladas (máximo).

Las cifras podrían reajustarse, si se evidenciara una mayor disponibilidad de jurel y/o caballa durante los Cruceros de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos y el monitoreo de los recursos.

REFERENCIAS

Csike, J. 2018. Informe sobre los Resultados de la Sexta Reunión de Comité Científico (SC-06) de la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS), llevada a cabo en Puerto Varas, Chile, del 9 al 14 de septiembre 2018.

SPRFMO. (2018). Report of the 6th Scientific Committee Meeting. Puerto Varas, Chile, 9-14 septiembre 2018: 157 pp.



