

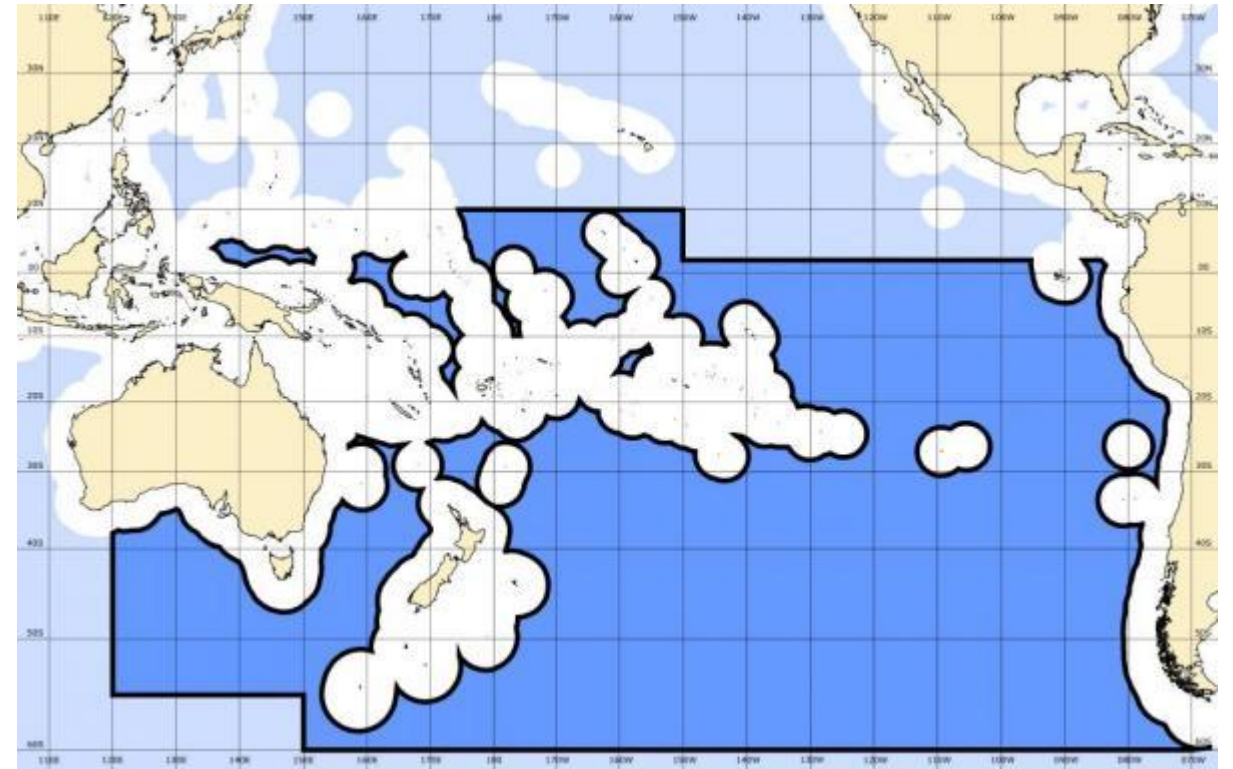


**AVANCES Y DESAFIOS DE LA
PESQUERÍA DEL CALAMAR GIGANTE
(*Dosidicus gigas*) EN LA
ORGANIZACIÓN REGIONAL DE
ORDENACION PESQUERA DEL
PACIFICO SUR OROP-PS (SPRFMO)**



La **Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur OROP PS (SPRFMO en inglés)** es una organización intergubernamental comprometida con la conservación a largo plazo y el uso sostenible de los recursos pesqueros del **Océano Pacífico Sur** y al hacerlo salvaguarda los ecosistemas marinos en los que se encuentran los recursos. El **Convenio SPRFMO** se aplica al alta mar del Pacífico Sur, que abarca aproximadamente una cuarta parte de las áreas de alta mar de la Tierra.

Actualmente, los principales recursos comerciales que se pescan en el Área de la SPRFMO son el jurel y el calamar gigante en el Pacífico sudeste y, en mucho menor grado, las especies de aguas profundas a menudo asociadas con los montes submarinos en el Pacífico



Mapa ilustrativo del área de la OROP PS

3ra Reunión del Comité Científico Port Vila, Vanuatu (Set-Oct 2015)



3rd Meeting of the Scientific Committee

Port Vila, Vanuatu
28 September - 3 October 2015

SC-03-27

**Main Biological and fishery aspects of the Jumbo squid
in the Peruvian Humboldt Current System**

*J. Csirke, A. Alegre, J. Argüelles, R. Guevara-Carrasco,
L. Mariátegui, M. Segura, R. Tafúr & C. Yamashiro*

3ra Reunión del Comité Científico Port Vila, Vanuatu (Set-Oct 2015)



El Comité Científico (CC) recibió los siguientes documentos relacionados a calamares:

- SC-03-09: Reporte anual de China. Parte II: La Pesquería de calamares con poteras
- SC-03-14: Reporte anual de Chile
- SC-03-07: Reporte anual de China Taipei
- SC-03-27: Principales aspectos biológicos-pesqueros del calamar gigante en aguas peruanas
- Informe ejecutivo de la pesquería de calamares en aguas del Ecuador

Basado en estos documentos, el Comité Científico acordó:

- Reconocer y reconocer la importancia de la pesquería de *D. gigas* dentro del Área de la SPRFMO, y participar en el desarrollo de herramientas científicas y de gestión que contribuirán a garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las poblaciones de peces y calamar volador Jumbo.
- Que los procedimientos de monitoreo y reporte de las actividades de pesca e investigación del calamar gigante se implementen en el área de la Convención.
- Se debería solicitar a los países que completen y actualicen sus datos oficiales
- Promover la recopilación y estandarización de datos en el área de la SPRFMO para la base de datos.
- Considerar el marco de evaluación de la estrategia de gestión para la integración de la información biológica y los métodos de evaluación de poblaciones para la especie en el Área de la Convención
- Reconocer que se necesitará más tiempo dentro del Comité Científico para abordar las evaluaciones del calamar

4ta Reunión del Comité Científico La Haya, Oct 2016

4th Meeting of the Scientific Committee

The Hague, Kingdom of the Netherlands
10 - 15 October 2016

SC-04-20

Notes on Research Needs and the Type and Level of Detail of the Data on Fishing Activities and Fishing Impacts to be Required from all Fleets Fishing for Jumbo Flying Squid (*Dosidicus gigas*) in the SPRFMO Convention Area

Juan Arguelles, Jorge Csirke, Carmen Yamashiro, Luis Mariategui and Ricardo Tafur

Instituto del Mar del Peru (IMARPE)



4th Meeting of the Scientific Committee

The Hague, Kingdom of the Netherlands
10 - 15 October 2016

SC-04-11 rev1

China's National Report Part II: Squid Jigging Fishery

Gang Li, Xinjun Chen, Xiaorong Zou, Bilin Liu

National Data Center for Distant-water Fisheries, Shanghai Ocean University

4th Meeting of the Scientific Committee

The Hague, Kingdom of the Netherlands
10 - 15 October 2016

SC-04-19

Age, Maturation and population structure of the Humboldt squid, *Dosidicus gigas* off Peruvian Exclusive Economic Zones

Bilin Liu, Xinjun Chen, Gang Li, Xiaorong Zou
Shanghai Ocean University

9 Sept 2016

SC-04-14



JUMBO SQUID FISHERY

8. DESCRIPTION OF THE FISHERY

8.1 Composition of the Fleet

The jumbo squid (*Dosidicus gigas*) fishery includes the participation of small-scale¹ and industrial² fleets, with distribution percentages of the national annual catch quota of 80% and 20%, respectively. The small-scale fleet operates with hand jiggers and the industrial fleet operates mainly with mid-water trawling.

4th Meeting of the Scientific Committee

The Hague, Kingdom of the Netherlands
10 - 15 October 2016

SC-04-21

Jumbo flying squid datasets held by the Secretariat
Secretariat

5ta Reunión del Comité Científico SHANGHAI, CHINA Set 2017



5th Meeting of the Scientific Committee

Shanghai, China, 23 - 28 September 2017

SC5-SQ07_rev1

Distribution, size composition, possible stock structure
and the assessment of Jumbo flying squid off Peru

J. Arguelles, J. Csirke, L. Mariategui & R. Castillo (IMARPE)

5th Meeting of the Scientific Committee

Shanghai, China
23 - 28 September 2017

SC5-Doc17

**China's Annual Report to the 2017 SPRFMO scientific Committee
Part II: the squid Jigging fishery**

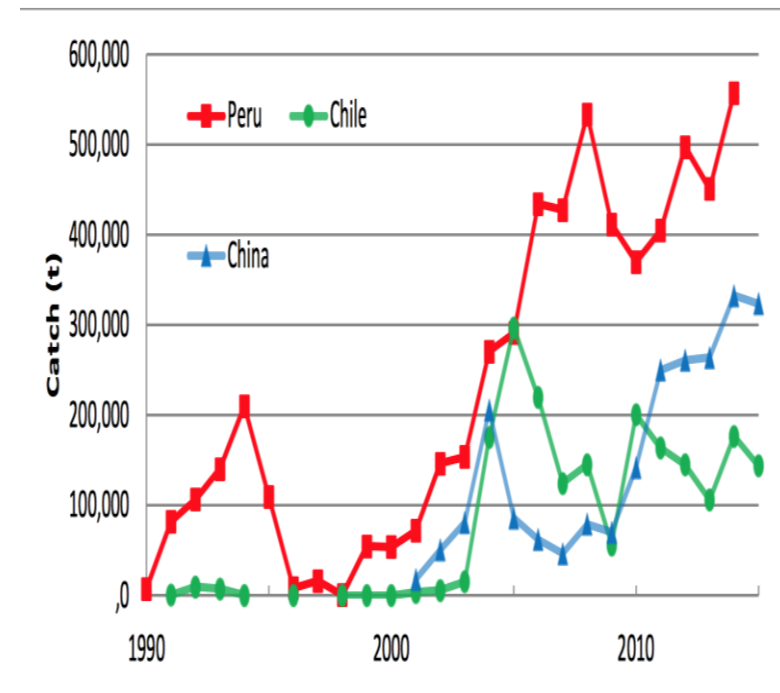
***Gang Li, Xinjun Chen, Bilin Liu & Luoliang Xu
National Data Center for Distant-water Fisheries,
Shanghai Ocean University***

Report of the 2017 SPRFMO Workshop of the Squid Working Group

Shanghai, China
21 September 2017

Captura en peso anual (t) de calamar gigante remitida a la secretaria de la OROP PS por los países integrantes de la comisión

Year	Chile		China	Ecuador	Japan		Korea		Chinese Taipei		Peru		Ukraine	Total
	EEZ-CHL	FAO87	HS-FAO87	FAO87	EEZ-Other	FAO87	HS-FAO87	EEZ-PER	HS-FAO87	FAO87	HS-FAO87	EEZ-PER	HS-FAO87	
1978						7								7
1983					???	1								1
1984						9								9
1985						13 503								13 503
1986						94								94
1988						0	43							43
1989						0	14							14
1990						0	1 605					7 441	142	9 188
1991	445					2 173	30 432					81 653	398	84 721
1992	9 400				???	49 313	1 874			1 698		106 547	1	168 833
1993	7 442				???	52 221	3 579			0		140 353		203 597
1994	205					81 507	2 698			0		209 970		294 380
1995					???	36 478	37			0		109 153		145 670
1996	2					557	644			0		8 138		9 341
1997						12 924	297			0		16 061		29 282
1998	5					0	0			0		547		552
1999	6					6	40			0		54 652		54 704
2000	9					32 174	1 704			0		53 795		87 682
2001	3 476		17 770			71 069	1 132	5 797	0	0		71 834		171 078
2002	5 589		50 483			26 268	33 978	13 130	8 629	12 064		146 390		296 531
2003	15 191		81 000			22 549	4 510	1 681	3 041	23 009		153 727		304 708
2004	175 134		205 600			22 385	4 615	2 026	8 761	39 450		270 368		728 339
2005	296 953		86 000				1 633	2 519	0	15 976		291 140		694 221
2006	219 800		62 000				323	2 048	437	18 349		434 261		737 218
2007	124 389		46 400					0	0	14 750		427 591		613 130
2008	145 171		79 064					5 971	804	31 161		533 414		795 585
2009	56 337		70 000					7 221	0	12 319		411 802		317 682
2010	200 428		142 000				498	7 764	6 742	29 206		369 822		756 450
2011	163 450		45	250 000				7 410		35 418		404 730		861 033
2012	144 956		9	261 000				8 310		14 177		497 462		925 914
2013	105 905		22	264 000	???			6 034		7 759		451 061		834 780
2014	176 369		0	332 523	???			7 203		4 795		556 156	1 190	1 078 435
2015	143 716		0	323 636	1 500			4 263		10 072		513 796		996 982
2016 (estimate)				223 300				4 388		12 989				290 177





Distribución, estructura por tallas, posible estructura del stock y evaluación del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en Perú

Juan Arguelles, Jorge Csirke, Luis Mariategui,
Ramiro Castillo and Ricardo Tafur
Instituto del Mar del Peru (IMARPE)
Callao, Peru



5th Meeting of the Scientific Committee
Shanghai, China, 23 - 28 September 2017

SC5-SQ07_rev1

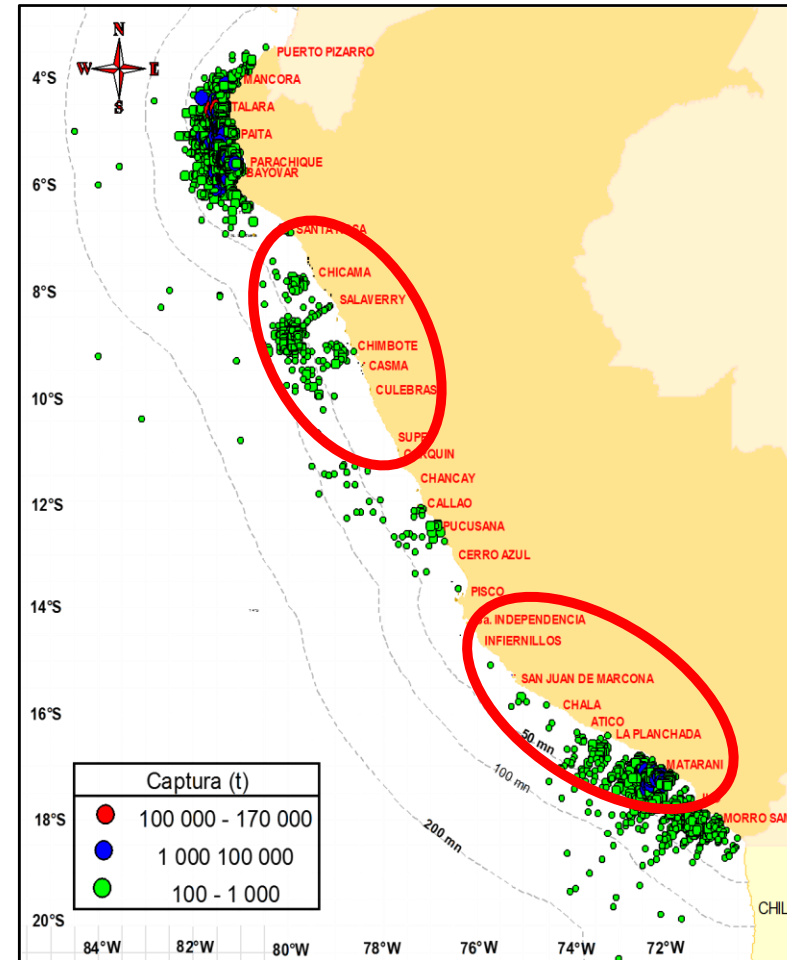
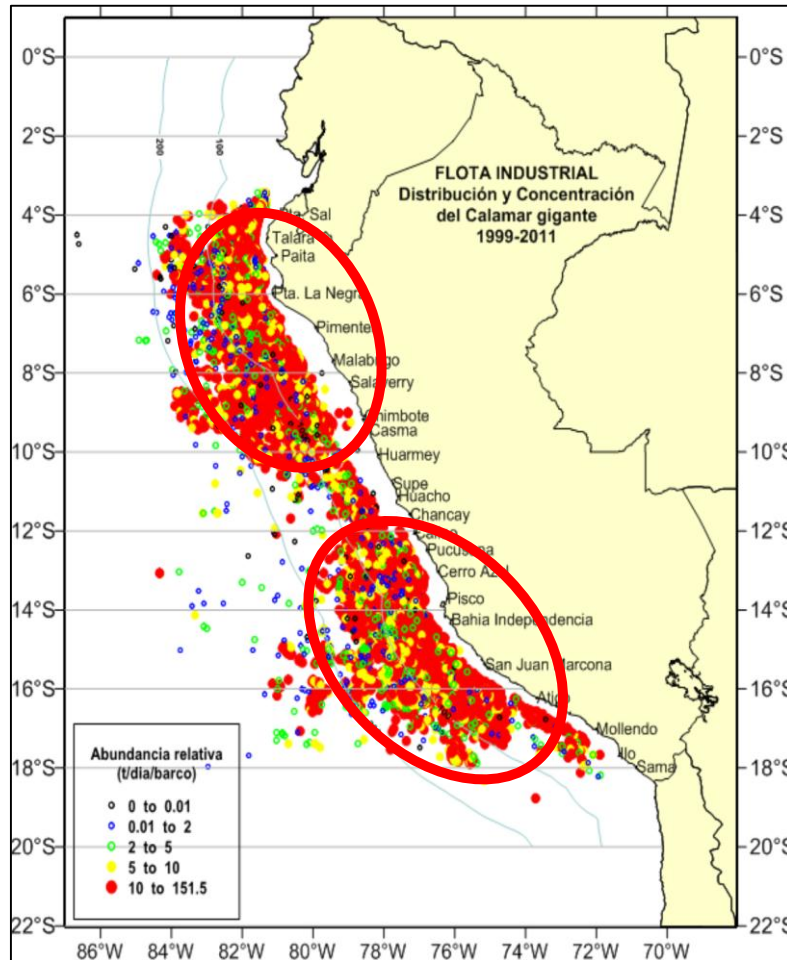
Distribution, size composition, possible stock structure
and the assessment of Jumbo flying squid off Peru
J. Arguelles, J. Csirke, L. Mariategui & R. Castillo (IMARPE)



Distribución general

Flota industrial 1999-2011

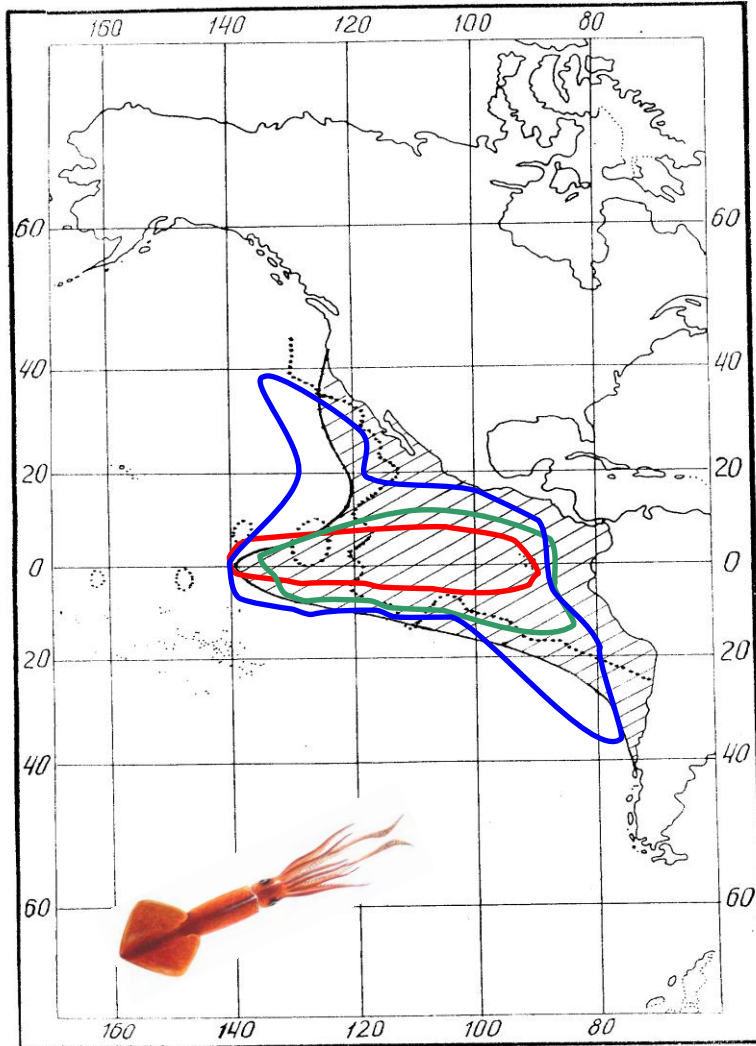
Distribución y abundancia (CPUE – Captura por Unidad de Esfuerzo) del calamar gigante capturado por la flota industrial potera entre 1999 y 2011



Flota artesanal 1997-2014

Distribución y captura del calamar gigante capturado por la flota artesanal potera entre 1997 y 2014 en aguas peruanas

Estructura poblacional compleja con varios grupos intraspecificos

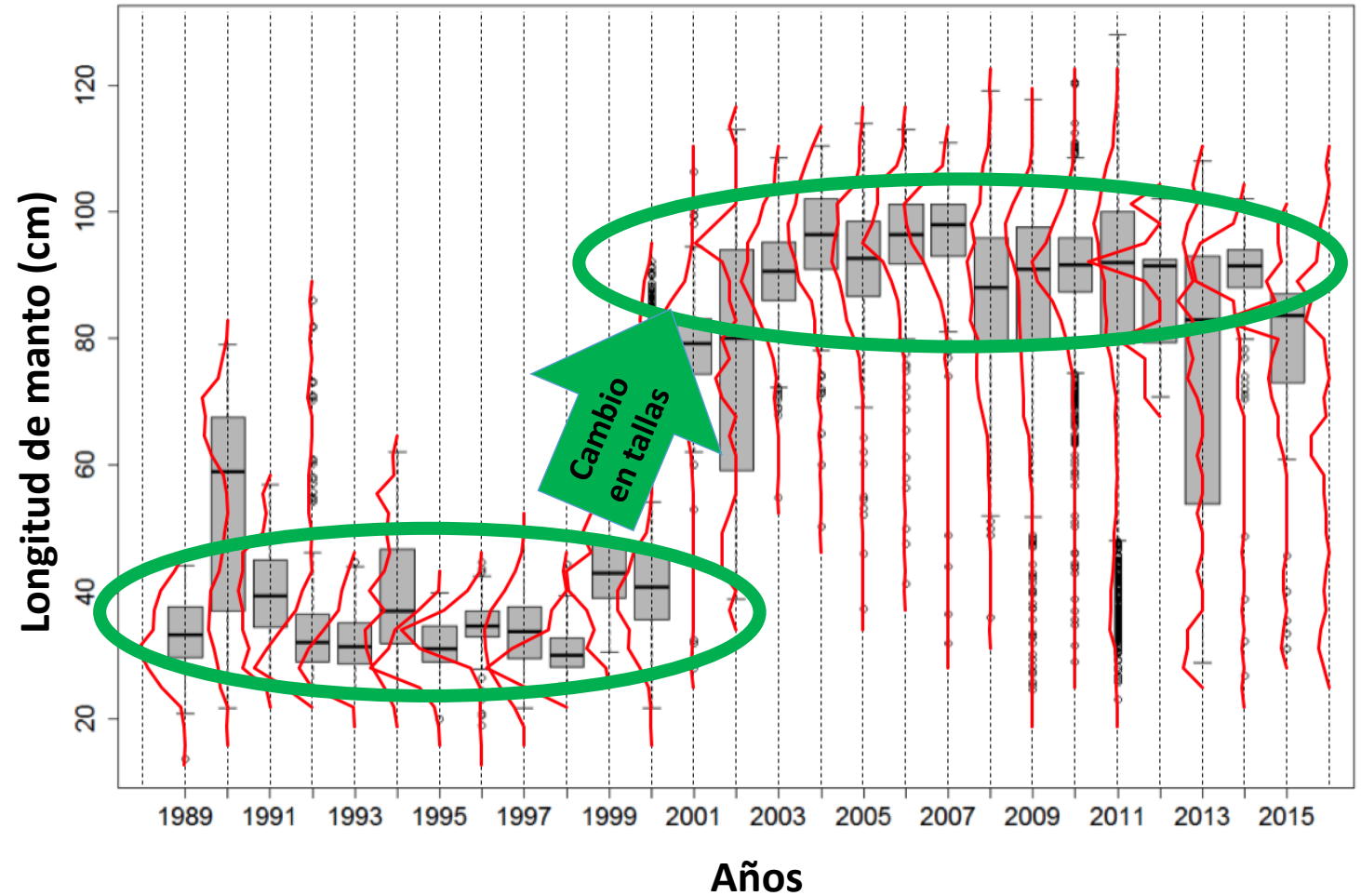
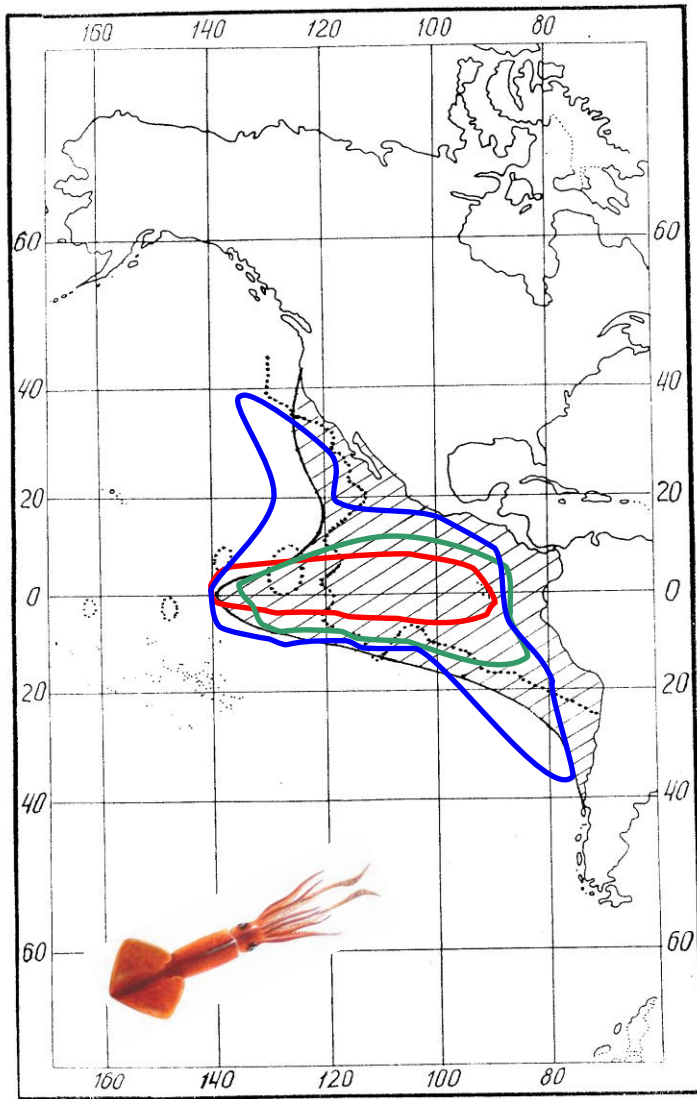


- Grupo de los pequeños (130-340 mm ML)
 - Grupo de los medianos (240-600 mm ML)
 - Grupo de los grandes (500-1500 mm ML)
- (begun Nigmatullin et al., 2001)

Group type & size at maturity	Mantle size at maturity (range in mm)		Main distribution area
	Males	Females	
Small size	130 to 260	140 to 340	Nearer to the Equator line
Medium size	240 to 420	280 to 600	Most of the range except for higher latitudes
Large size	400 to >500	550 to >1,000	Colder waters along the Peruvian current and south of 10°S

(*) Tomado de Nigmatullin, Ch. M., K.N. Nesis & A.I. Arkhipkin. 2001. A review of the biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae). Fisheries Research 54: 9-19

Estructura por tallas y posible estructura del stock

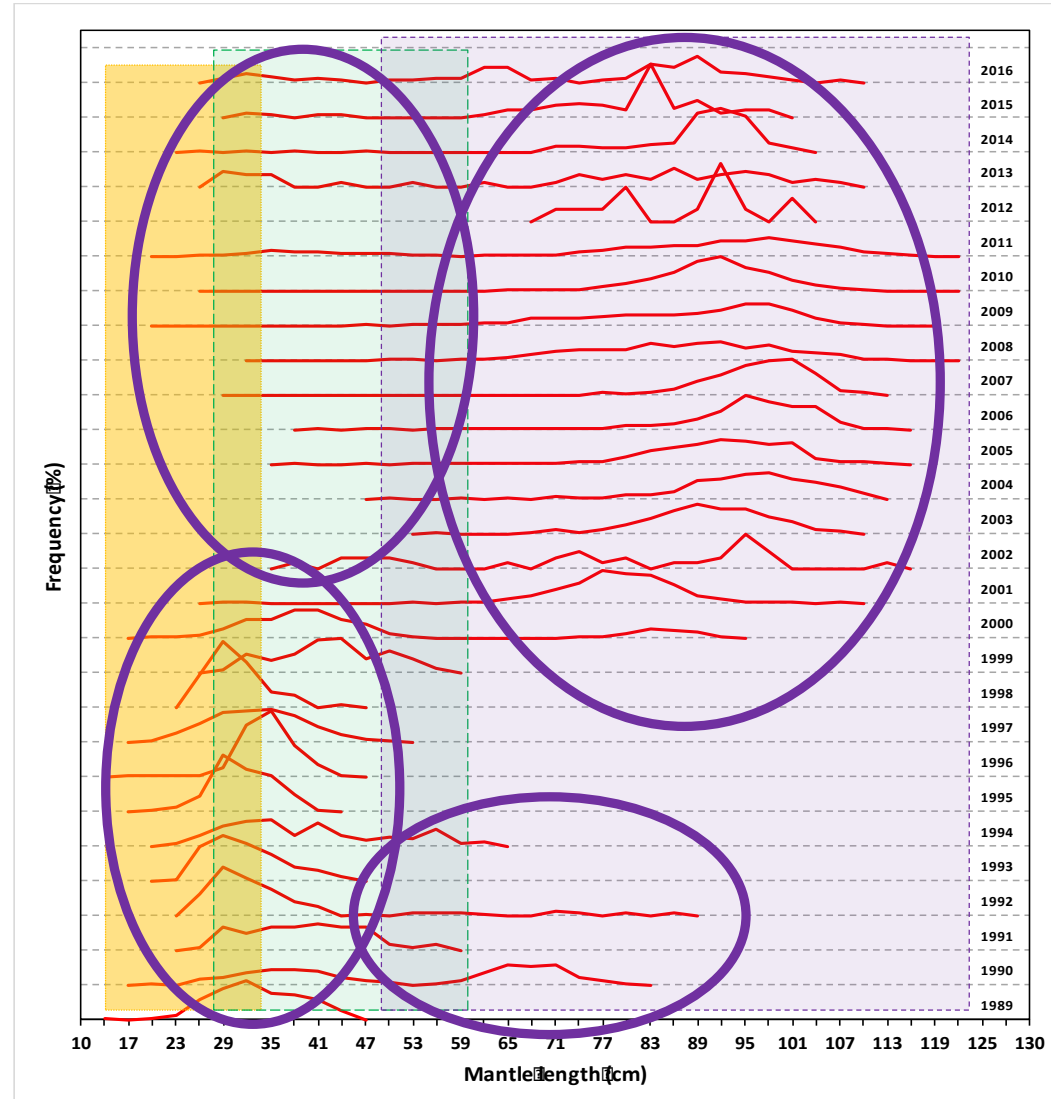


Variación anual de la longitud de manto de hembras maduras del calamar gigante (D. gigas) en aguas peruanas en porcentajes (líneas rojas) y en boxplot (cajas en gris) por años, 1989 - 2016

Estructura por tallas y posible estructura del stock



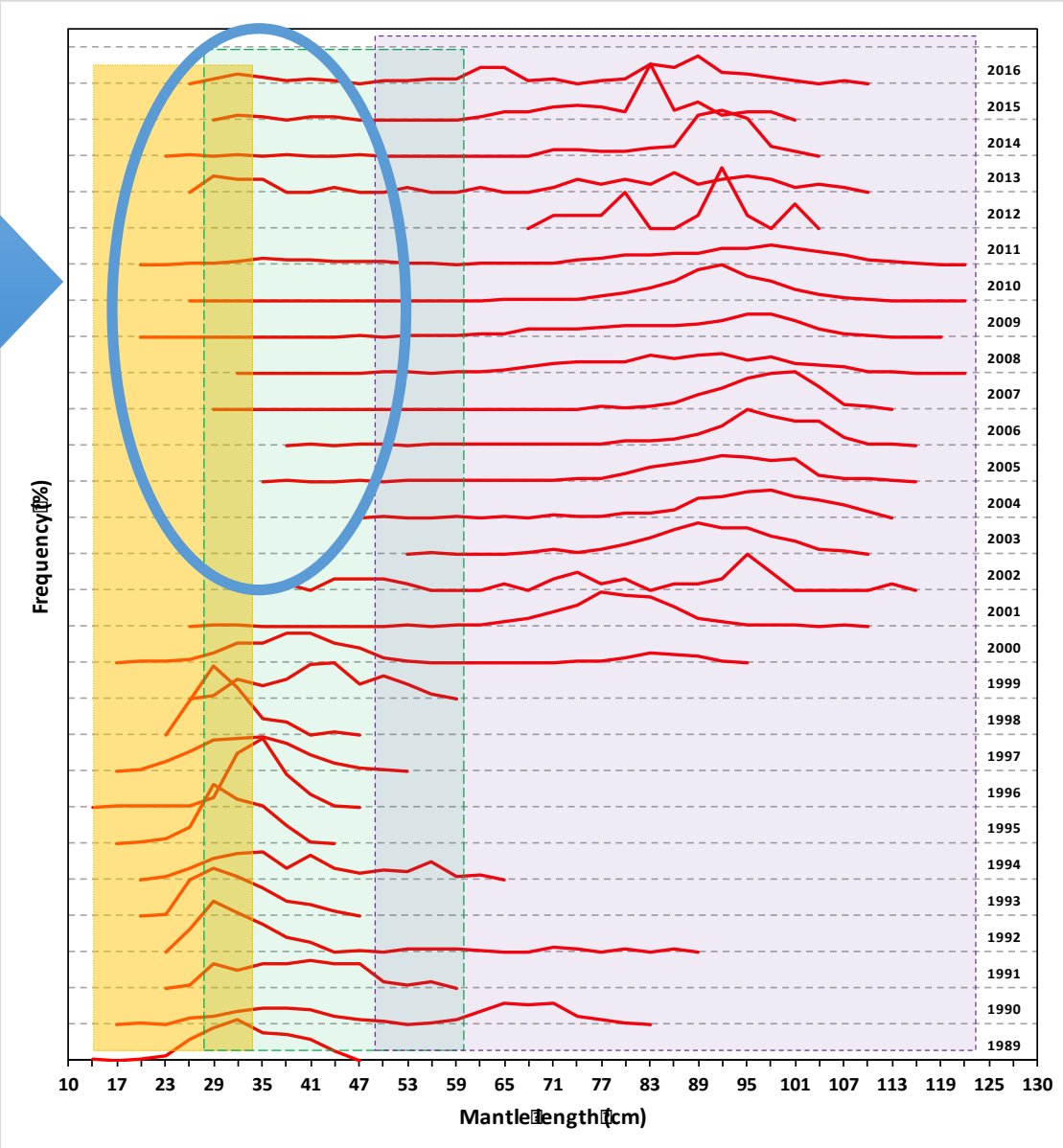
Los tres grupos descritos por Nigmatullin et al. 2001 han sido observados



Variación anual de la longitud de manto de hembras maduras del calamar gigante (*D. gigas*) en aguas peruanas en porcentajes (líneas rojas) por años, 1989 - 2016

Estructura por tallas y posible estructura del stock

Tamaño principal capturado en el área de la convención OROP PS



Evaluación de stocks

- La posible presencia de tres cepas, grupos, subunidades de población o stocks de pota o calamar gigante, sumado a la amplia distribución de la especie y de sus áreas de pesca, plantea serios desafíos en cuanto a la evaluación y manejo de sus pesquerías, tanto para el Perú en sus aguas jurisdiccionales como para la OROP-PS en aguas internacionales, dentro del área de aplicación del Convenio de la OROP-PS;
- Perú utiliza la hidroacústica y más recientemente también la modelización de la producción de excedentes para la evaluación de la pota o calamar gigante en sus aguas jurisdiccionales
 - La hidroacústica proporciona estimaciones independientes de la pesca en tiempo real, pero existen limitaciones de tiempo y financiación serias para lograr una cobertura total
 - La modelización de la producción excedente utiliza datos de la pesca, que pueden estar disponibles más fácilmente y, en principio, son más simples y menos costosos, pero se basan en suposiciones rígidas que difícilmente se cumplen en el caso de la pota o calamar gigante, además de tener serias limitaciones para la aplicación tempestiva de medidas de ordenación pesquera en especies de vida corta y condiciones de alta variabilidad.

Evaluación de stocks

- La modelización de la producción excedente utiliza datos de la pesca, que pueden estar disponibles más fácilmente y, en principio, son más simples y menos costosos, pero se basan en suposiciones rígidas que difícilmente se cumplen en el caso de la pota o calamar gigante, además de tener serias limitaciones para la aplicación tempestiva de medidas de ordenación pesquera en especies de vida corta y condiciones de alta variabilidad.

Principales limitaciones del modelado de producción excedente:

- Debe haber un buen contraste en los datos de las series de tiempo de captura y CPUE, con observaciones por encima y por debajo del nivel de MSY;
- Supone que la captura es proporcional al tamaño de la población y al esfuerzo de pesca, que los fuertes efectos dependientes de la densidad dominan la dinámica de la población y que existe una fuerte relación stock-reclutamiento;
- No es muy útil para detectar y alertar tempestivamente sobre posibles disminuciones de la población en el caso de especies de vida corta sujetas a una alta variabilidad ambiental.

Puntos más importantes sobre la pota o calamar gigante tratados y acordados por el Comité Científico de la OROP-PS

El Comité Científico de la OROP-PS discutió ampliamente el tema de la investigación, evaluación y eventual ordenación de la pesquería de pota o calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el Pacífico sudoriental durante su 5ª reunión, realizada en Shanghái, China, del 20 al 28 de setiembre 2017. Llegando a importantes acuerdos y recomendaciones para sus trabajos futuros.

Entre otros, el Comité Científico reconoció que:

- la pota o calamar gigante o pota es un recurso transzonal que se distribuye ampliamente en el Pacífico sudoriental, y se encuentra tanto en el área de aplicación de la Convención de la OROP-PS (alta mar) como en las áreas bajo jurisdicción nacional adyacentes (aguas jurisdiccionales de Perú, Chile y Ecuador);
- no hay señales de que la pota o calamar gigante esté sobreexplotada y las capturas actuales parecen estar por debajo de las que correspondería al máximo sostenible;
- los modelos de evaluación que se usen deben ser evaluados y comparados cuidadosamente para determinar su desempeño al capturar la estructura del stock y la dinámica de la población de estos calamares;
- los Estados ribereños pueden reaccionar y adoptar decisiones de ordenación o gestión pesquera con respecto a estos stocks de calamar en sus aguas jurisdiccionales mucho más rápido de lo que podría hacer la OROP-PS con respecto al área de aplicación de la Convención (alta mar);
- hay incertidumbre sobre el número de stocks o unidades poblacionales de pota o calamar gigante en el Pacífico suroriental y en tanto no se absuelvan estas incertidumbres, en las futuras evaluaciones de la pota o calamar gigante se deberán tener en cuenta diferentes hipótesis sobre la estructura poblacional y el número de stocks;
- se requiere más discusión e investigaciones sobre el número de unidades de stock de pota o calamar gigante en el Pacífico sudoriental.

Y adoptó las siguientes recomendaciones para que, en el ámbito de la OROP-PS, se:

- evalúen las hipótesis de trabajo sobre la estructura poblacional utilizando datos combinados de miembros y partes cooperantes no contratantes;
- complementen los estudios relacionados con la estructura poblacional o estructura del stock mediante la investigación de la distribución, las rutas de migración y los patrones de mezcla (por ejemplo, mediante muestreos de micro-componentes, genética, morfometría, marcación, etc.), que debería incluir comparaciones de distribuciones de frecuencia de longitud de machos y hembras maduras a escalas temporales y espaciales finas;
- promueva la investigación sobre el proceso reproductivo y el efecto de los factores ambientales en la determinación del momento y la ubicación y extensión de las áreas de desove;
- determinen los modelos de evaluación de stocks más adecuados y las alternativas de ordenación pesquera a ser aplicados para el calamar gigante o pota en el área de la Convención. Esto podría incluir investigación sobre métodos para estimar reclutamiento y escape (de desovantes);
- promueva la investigación sobre los impactos de la pesca en las interacciones predador-presa y los impactos en cascada sobre el ecosistema y los cambios en los parámetros de la historia de vida, incluyendo los posibles efectos de las condiciones ambientales cambiantes;
- refinan y desarrollen plantillas de datos para abordar los vacíos de datos informativos para una evaluación de stock completa, ya que no toda la información requerida está contenida en las plantillas de la OROP-PS existentes;



Gracias