

Informe  
**TÉCNICO OFICIAL**  
059/22

NO-2022-128045024-APN-DNI#INIDEP  
28/11/2022

# **Evaluación de pre-reclutas y reclutas de langostino en el Golfo San Jorge, litoral de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Campaña invernal, julio 2022**

Paula I. Moriondo Danovaro, Juan de la Garza, Emiliano Pisani y Ariel Cabreira

*Citar como:*

*Moriondo Danovaro PI, de la Garza J, Pisani E y Cabreira A. 2022. Evaluación de pre-reclutas y reclutas de langostino en el Golfo San Jorge, litoral de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Campaña invernal, julio 2022. Inf Tec Oficial INIDEP N° 059/22, 12 pp.*





# **Evaluación de pre-reclutas y reclutas de langostino en el Golfo San Jorge, litoral de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Campaña invernal, julio 2022**

Paula I. Moriondo Danovaro<sup>1</sup>; Juan de la Garza<sup>1</sup> y Emiliano Pisani<sup>1</sup>

1. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Programa Pesquería de Langostino.

## **Resumen ejecutivo**

Entre los días 19 de julio y 9 de agosto se llevó a cabo la campaña de evaluación de pre-reclutas y reclutas de langostino en el área de evaluación patagónica, a bordo del BIPO Mar Argentino. Dado que el plan de trabajo original fue realizado considerando el BIP Víctor Angelescu, los objetivos secundarios de la campaña tuvieron que suspenderse casi en su totalidad, para abocarse casi exclusivamente al relevamiento de las concentraciones de pre-reclutas y reclutas. Dadas las características del BIPO Mar Argentino y la fuerza operativa de los guinches, la maniobra de pesca tuvo que ser modificada con respecto al BIPO Víctor Angelescu, implicando esto un cambio en el aparejamiento de red y en consecuencia un cambio en el poder de pesca. En el 91% de los lances se registró la presencia de langostino, en distintas concentraciones y tamaños. Para el invierno 2022 se observó una mayor participación porcentual de langostinos reclutas y una disminución de los ejemplares de mayor tamaño, con respecto a los años 2020 y 2021. Esta situación podría ser el resultado de dos escenarios: que realmente haya habido más reclutas en virtud del mayor porcentaje de hembras impregnadas, detectadas en la campaña de noviembre de 2021 o que la imposibilidad de cumplir con la totalidad de los lances, específicamente en las subáreas del norte, en donde suelen aparecer los langostinos de mayor tamaño, haya modificado la estructura porcentual, dando mayor peso al sur del golfo, en donde los langostinos suelen ser más pequeños. En este sentido, los mayores porcentajes de pre-reclutas y reclutas se dieron dentro del golfo San Jorge, con una mayor preponderancia en el sur del mismo. En general, los resultados obtenidos indican que las concentraciones de langostino siguieron un patrón similar a los años precedentes. En cuanto a las estimaciones, si bien tanto la biomasa como la numerosidad de individuos fue mayor a la estimada en invierno 2021, con un número de individuos de casi el doble en 2022, no se podría concluir que este año hubo más langostino en el área de evaluación, dada la diferencia en el poder de pesca entre las dos embarcaciones (BIPO Víctor Angelescu y Mar Argentino) y la capturabilidad de la red. Sin embargo, la detección de grandes concentraciones de juveniles en aguas nacionales durante la temporada de pesca 2022, podría indicar que tal aumento en las estimaciones realizadas se correspondería en parte, con aspectos biológicos y no metodológicos. Finalmente, cabe resaltar que los resultados de la presente campaña ponen en evidencia la importancia que tiene para la investigación pesquera, especialmente para una especie tan dinámica como el langostino, mantener las evaluaciones con las mismas plataformas de muestreo.

## **Palabras Clave**

Campaña evaluación, langostino, reclutas, invierno 2022

## **Introducción**

A través de la serie de campañas estivales de investigación de langostino, desarrolladas desde el año 2017, a bordo del BP Bogavante Segundo, se ha documentado que las estimaciones de biomasa y numerosidad de individuos, en las zonas históricas de evaluación, han ido disminuyendo, indicando que la población se encuentra en descenso (Moriondo Danovaro et al, 2022). Esta situación hace imprescindible la realización de las campañas planificadas, en virtud de detectar cambios poblacionales que puedan afectar el desarrollo de la actividad pesquera de esta especie, siendo actualmente la principal del sector pesquero argentino en cuanto a la generación de divisas. En este sentido, la campaña invernal de evaluación toma especial relevancia, siendo la que indica los niveles de reclutamiento anual y en cierta medida, el éxito de la temporada reproductiva en el área de evaluación.



Debido a averías en el BIPO V. Angelescu (VA), la realización de la campaña en la época indicada debió llevarse a cabo con el BIPO Mar Argentino (MA). Dada las limitaciones de dimensiones y cantidad de tripulación de este buque, parte de los objetivos secundarios debieron suspenderse para abocarse al principal, que fue el relevamiento de las concentraciones de pre-reclutas y reclutas (principalmente) de langostino presentes en el área de evaluación.

## **Materiales y métodos**

Dentro de las limitaciones ocasionadas por el cambio de buque, debió reducirse el número de lances con respecto a las campañas realizadas con anterioridad en el BIPO V. Angelescu. De esta manera, se planificaron 98 estaciones de pesca de las cuales, por razones hidrometeorológicas, solo se realizaron 90, entre las latitudes 43°30'S y 46°55'S, entre los 64°20'O y la costa. Es necesario aclarar que el BIPO MA fue diseñado para navegación costera, con una cubierta de trabajo baja (1 m de francobordo), imposibilitando las operaciones de pesca con mar gruesa (Fuerza 3, escala de Douglas o superior). A pesar de esta característica, la embarcación y la tripulación de a bordo, cumplieron con las expectativas planteadas.

La red utilizada para los lances de pesca fue una red tipo langostinera comercial, con relinga superior de 32 m, un mallero de 50 mm en las alas, 50 mm en la bolsa y un sobrecopo de 10 mm. Dadas las características del BIPO MA y la fuerza operativa de los guinches, la maniobra de pesca tuvo que ser modificada con respecto al VA, implicando esto un cambio en el aparejamiento de red. Debido a estos cambios, la misma operó de manera diferente a como lo hacía en las campañas realizadas el BIPO VA. El utilizar dos cables de arrastre hizo necesario alargar las bridas que conectan la red con los portones, con el fin de poder realizar la maniobra de virado de la red a bordo. El alejar los portones de la boca de la red podría producir un aumento en la capturabilidad debido al mayor efecto de “arreo” que se produce por la perturbación sobre el fondo marino, provocado por las bridas y los portones. Por esta razón, la comparación interanual con las campañas predecesoras no pudo hacerse de manera directa ni estadística.

Los portones utilizados fueron del tipo Bison, de 350 kg cada uno. La cadena de la red se presentó de igual manera con respecto a las campañas invernales de 2019 y 2020 a los efectos de que la relinga inferior trabaje en contacto con el fondo y capture individuos de langostino de tamaños menores a los 10 mm de largo de cefalotórax. En la mayoría de los lances el tiempo de arrastre fue de 10 minutos, variando los restantes entre 7 y 14 minutos, dependiendo del tipo de marcas observadas en la ecosonda.

En la Figura 1 se presentan las estaciones de pesca realizadas y una identificación espacial general para poder relacionar la información presentada y su posición geográfica. Se definieron las mismas tres subáreas que en las campañas previas, teniendo en consideración el movimiento que el langostino realiza entre las aguas nacionales y provinciales, para identificar posibles variaciones entre las mismas. De esta forma quedaron definidas tres subáreas denominadas litoral norte (LN), norte del golfo San Jorge (NGSJ) y sur del mismo (SGSJ). Finalmente se hicieron las estimaciones de biomasa y numerosidad del área completa de evaluación.

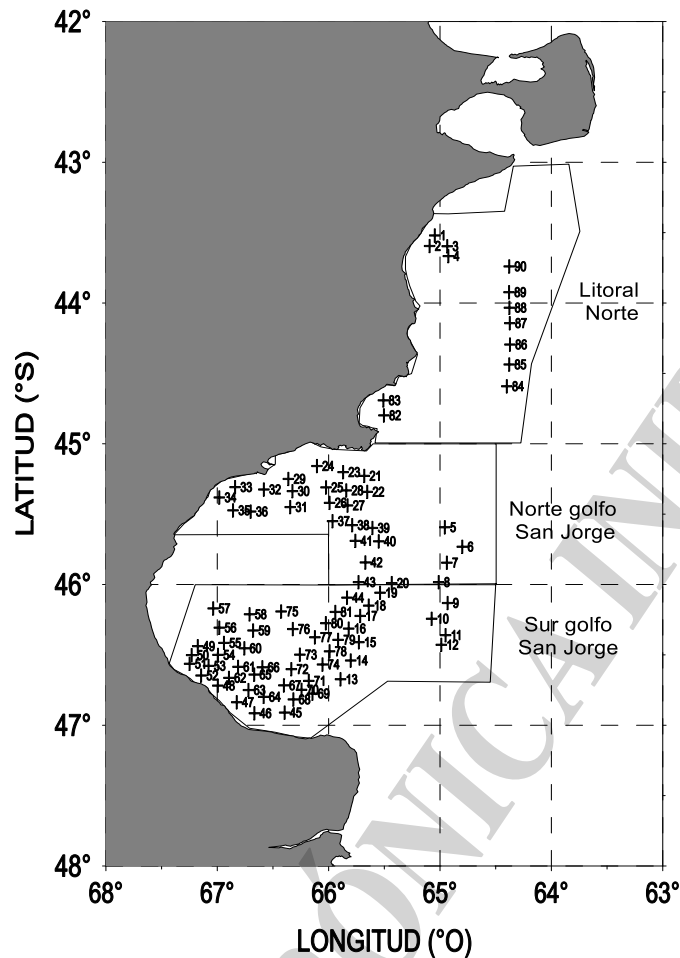


Figura 1. Estaciones de pesca para la evaluación de langostino e identificación espacial de las áreas evaluadas. Campaña MA 2022/10.

Durante la campaña se realizó la adquisición en tiempo real (24 h/día) de la señal acústica mediante una ecosonda de banda ancha SIMRAD EK80 que operó en frecuencias de 18, 38, 70, 120, 200 y 333 KHz. Esta banda de frecuencias fue utilizada para detectar acústicamente las concentraciones demersales y pelágicas de langostino, así como también identificar los registros acústicos de la fauna acompañante tales como merluza, calamarete, munida, peisos, anchoíta y agregaciones pelágicas de juveniles de merluza. Además, se obtuvo información de la topografía de fondo dirigida especialmente a la detección de posibles enganches, evitando daños o pérdida del equipo de pesca. Finalmente, mediante sensores de telemetría acústica, se efectuó el monitoreo en tiempo real de la geometría y del desempeño del arte de pesca durante el arrastre.

En cada lance de pesca se registró la captura total y la composición por especie, se realizaron muestreos de langostino en todos los lances en los cuales se registró su captura (tanto estructura de longitudes por sexo como la identificación macroscópica de estadios de madurez). Con estos muestreos se obtuvo información del proceso de reclutamiento del langostino y distribución espacial de las concentraciones del mismo, se estimaron las densidades puntuales y densidades medias, tanto en peso ( $t/mn^2$ ) como en número de individuos (miles de individuos/ $mn^2$ ) y por último, se estimó la biomasa (toneladas) para la totalidad del área de evaluación.

Con el objetivo de detectar si existen diferencias entre los índices de las distintas subáreas establecidas, se utilizó el test no paramétrico Kruskal Wallis.

## Resultados y Discusión

En el 91% de los lances se registró la presencia de langostino, en distintas concentraciones y tamaños. La Figura 2 (a y b) presenta la densidad expresada en toneladas/ $\text{mn}^2$  y la numerosidad de individuos, expresada en miles de individuos/ $\text{mn}^2$ . En cuanto a la densidad y numerosidad de individuos estimados, las subáreas dentro del golfo no mostraron diferencias significativas entre ellos (Kruskal Wallis test,  $p > 0.05$ ), siendo el estrato litoral norte significativamente menor en cuanto a ambas estimaciones. Sin embargo, en este último estrato, en aguas nacionales, se detectó una concentración de individuos de gran tamaño que dio lugar a la mayor densidad puntual registrada, con  $14 \text{ t}/\text{mn}^2$ .

Vale mencionar, en cuanto a la diferencia del número de lances por estrato que cuando se planificó esta campaña, se dio prioridad a los estratos del golfo, dado que allí se habían detectado las mayores concentraciones de pre-reclutas y reclutas en los años previos. Sumado a esta situación, las inclemencias hidrometeorológicas impidieron completar el número de lances de pesca programados en los estratos litoral norte y norte del golfo.

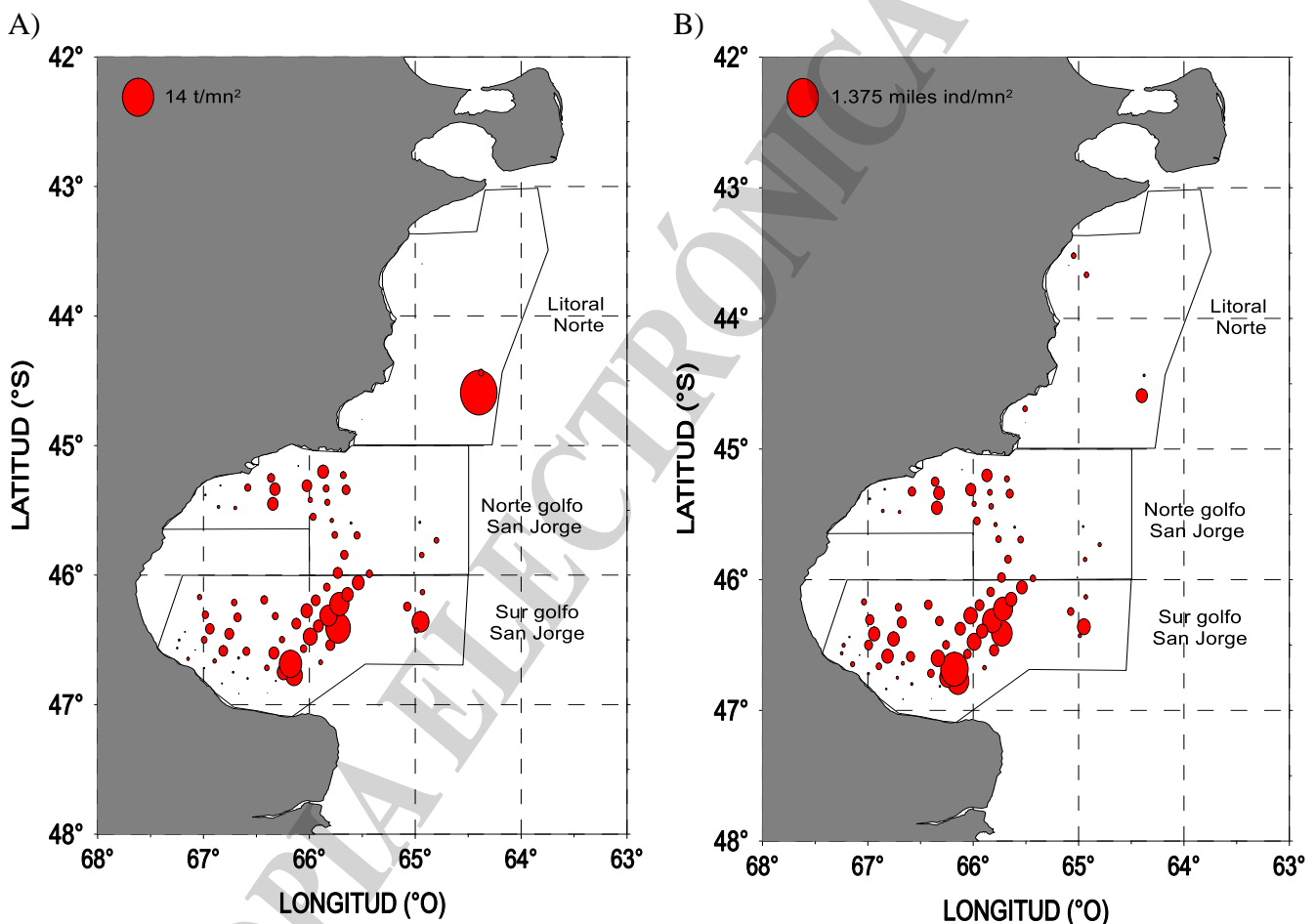


Figura 2. A) Densidad expresada en toneladas/ $\text{mn}^2$ . B) Numerosidad expresada en miles de individuos/ $\text{mn}^2$ . Campaña MA 2022/10.

La Tabla 1 resume la posición de los lances efectuados, la captura en kilos de langostino, su numerosidad expresada en miles de individuos/ $\text{mn}^2$ , su densidad relativa expresada en toneladas/ $\text{mn}^2$  y el rendimiento puntual de la campaña MA 2022/10.



Tabla 1. Resumen de los indicadores de langostino (captura, numerosidad, densidad y rendimiento de langostino) por lance. MA-2022/10

LANCE	FECHA	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Estrato	Captura langostino (kg)	Numerosidad (miles/mn2)	Densidad (t/mn2)	CPUE (kg/h)
1	22/07/22	43,31	65,03	Litoral	0	0	0	0
2	22/07/22	43,36	65,06	Litoral	0,002	0,1	0,0003	0,02
3	22/07/22	43,36	64,56	Litoral	0,02	0,2	0,0031	0,2
4	22/07/22	43,40	64,56	Litoral	0	0	0	0
5	23/07/22	45,36	64,57	Norte GSJ	6,1	57,8	0,7	72,6
6	23/07/22	45,44	64,48	Norte GSJ	14,5	122,8	1,8	173,4
7	23/07/22	45,51	64,56	Norte GSJ	13,9	129,9	1,7	166,8
8	23/07/22	45,59	65,01	Sur GSJ	2,5	19,2	0,3	30,3
9	23/07/22	46,08	64,56	Sur GSJ	15,8	135,6	1,7	171,8
10	23/07/22	46,15	65,05	Sur GSJ	23,6	237,7	2,8	283,2
11	23/07/22	46,22	64,57	Sur GSJ	54,6	484,4	6,5	655,1
12	23/07/22	46,26	64,59	Sur GSJ	13,8	119,8	1,6	165,2
13	24/07/22	46,40	65,54	Sur GSJ	11,1	136,2	1,5	132,7
14	24/07/22	46,32	65,48	Sur GSJ	27,8	343,3	3,4	334,0
15	24/07/22	46,25	65,44	Sur GSJ	71,9	781,9	9,4	863,2
16	24/07/22	46,19	65,49	Sur GSJ	56,0	729,6	6,6	671,5
17	24/07/22	46,13	65,43	Sur GSJ	61,0	721,2	7,3	731,9
18	24/07/22	46,09	65,38	Sur GSJ	38,4	428,7	4,4	461,1
19	24/07/22	46,04	65,32	Sur GSJ	39,4	402,7	4,5	472,4
20	24/07/22	45,59	65,26	Sur GSJ	17,1	202,6	2,4	205,4
21	25/07/22	45,14	65,41	Norte GSJ	18,1	185,5	2,2	217,5
22	25/07/22	45,21	65,39	Norte GSJ	24,5	266,9	3,0	294,0
23	25/07/22	45,12	65,52	Norte GSJ	28,9	383,3	4,1	346,9
24	25/07/22	45,10	66,06	Norte GSJ	2,0	10,5	0,3	24,0
25	25/07/22	45,19	66,01	Norte GSJ	28,7	378,9	3,7	344,1
26	25/07/22	45,25	65,60	Norte GSJ	12,7	156,5	1,6	152,6
27	25/07/22	45,26	65,50	Norte GSJ	15,6	169,9	1,9	187,5
28	25/07/22	45,20	65,51	Norte GSJ	18,3	179,0	2,2	219,4
29	26/07/22	45,15	66,22	Norte GSJ	21,6	283,5	2,7	259,5
30	26/07/22	45,20	66,20	Norte GSJ	31,8	401,5	3,9	381,8
31	26/07/22	45,27	66,21	Norte GSJ	34,9	405,8	4,0	419,3
32	26/07/22	45,20	66,35	Norte GSJ	18,3	278,1	2,3	220,2
33	26/07/22	45,19	66,50	Norte GSJ	3,2	53,6	0,4	37,9
34	26/07/22	45,23	66,59	Norte GSJ	3,9	59,0	0,5	47,2
35	26/07/22	45,28	66,52	Norte GSJ	8,1	99,7	1,0	96,7
36	26/07/22	45,29	66,42	Norte GSJ	6,6	92,4	1,1	113,9
37	27/07/22	45,33	65,58	Norte GSJ	18,3	239,4	2,2	219,9
38	27/07/22	45,35	65,47	Norte GSJ	10,4	124,7	1,3	124,9
39	27/07/22	45,36	65,36	Norte GSJ	5,5	65,8	0,7	66,5
40	27/07/22	45,42	65,33	Norte GSJ	19,6	207,6	2,3	235,6
41	27/07/22	45,41	65,46	Norte GSJ	17,5	202,5	2,1	210,3
42	27/07/22	45,51	65,40	Norte GSJ	22,2	244,6	2,8	295,8
43	27/07/22	45,59	65,44	Sur GSJ	22,5	291,5	3,4	337,4
44	27/07/22	46,06	65,50	Sur GSJ	17,1	280,2	2,5	256,7
45	28/07/22	46,55	66,24	Sur GSJ	0,1	1,7	0,0	1,3
46	28/07/22	46,55	66,40	Sur GSJ	0,7	14,6	0,1	8,5
47	28/07/22	46,50	66,50	Sur GSJ	2,4	49,6	0,3	29,0
48	28/07/22	46,43	66,60	Sur GSJ	3,8	76,2	0,5	45,1



LANCE	FECHA	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Estrato	Captura langostino (kg)	Numerosidad (miles/mn2)	Densidad (t/mn2)	CPUE (kg/h)
49	30/07/22	46,26	67,11	Sur GSJ	2,6	49,1	0,3	31,1
50	30/07/22	46,30	67,14	Sur GSJ	5,0	118,3	0,7	60,4
51	30/07/22	46,34	67,15	Sur GSJ	3,9	97,0	0,5	46,8
52	31/07/22	46,39	67,09	Sur GSJ	6,9	153,9	1,0	91,7
53	31/07/22	46,35	67,05	Sur GSJ	0,7	18,3	0,1	11,3
54	31/07/22	46,30	66,60	Sur GSJ	11,8	299,7	2,1	201,8
55	31/07/22	46,25	66,56	Sur GSJ	18,0	427,6	3,3	309,1
56	31/07/22	46,18	66,59	Sur GSJ	18,6	311,6	2,4	222,8
57	31/07/22	46,10	67,02	Sur GSJ	13,6	186,8	1,6	163,1
58	31/07/22	46,13	66,43	Sur GSJ	16,7	236,4	2,1	200,3
59	01/08/22	46,20	66,41	Sur GSJ	22,3	342,2	2,7	267,2
60	01/08/22	46,27	66,45	Sur GSJ	27,8	436,5	3,4	333,0
61	01/08/22	46,35	66,49	Sur GSJ	27,5	430,7	3,3	329,5
62	01/08/22	46,40	66,54	Sur GSJ	11,2	206,4	1,3	134,6
63	01/08/22	46,45	66,43	Sur GSJ	3,8	90,1	0,6	56,4
64	01/08/22	46,48	66,35	Sur GSJ	3,5	82,7	0,5	52,7
65	01/08/22	46,38	66,40	Sur GSJ	5,6	111,6	0,7	67,4
66	01/08/22	46,35	66,36	Sur GSJ	20,9	305,4	2,6	250,6
67	02/08/22	46,43	66,24	Sur GSJ	14,0	246,4	1,7	167,8
68	02/08/22	46,49	66,19	Sur GSJ	3,4	53,2	0,4	40,5
69	02/08/22	46,47	66,09	Sur GSJ	53,9	824,1	6,4	647,0
70	02/08/22	46,45	66,15	Sur GSJ	38,4	596,6	4,9	460,5
71	02/08/22	46,41	66,11	Sur GSJ	91,5	1036,7	8,5	784,4
72	02/08/22	46,36	66,20	Sur GSJ	30,6	505,7	3,8	366,6
73	02/08/22	46,30	66,16	Sur GSJ	16,3	256,4	2,0	195,6
74	02/08/22	46,34	66,03	Sur GSJ	19,6	280,1	2,4	234,6
75	03/08/22	46,12	66,26	Sur GSJ	23,3	284,1	2,6	254,3
76	03/08/22	46,19	66,19	Sur GSJ	19,4	284,8	2,2	233,2
77	03/08/22	46,23	66,07	Sur GSJ	29,2	390,0	3,4	350,1
78	03/08/22	46,29	65,60	Sur GSJ	44,1	519,3	5,4	529,4
79	03/08/22	46,24	65,55	Sur GSJ	29,8	423,9	3,8	358,0
80	03/08/22	46,17	66,02	Sur GSJ	36,1	507,5	4,4	432,9
81	03/08/22	46,12	65,56	Sur GSJ	26,3	334,3	3,4	316,2
82	05/08/22	44,48	65,30	Litoral	0,05	0,3	0,01	0,5
83	05/08/22	44,42	65,31	Litoral	0	0	0	0
84	06/08/22	44,36	64,24	Litoral	143,3	424,3	14,0	1432,7
85	06/08/22	44,26	64,23	Litoral	21,1	77,8	2,1	211,2
86	06/08/22	44,18	64,22	Litoral	0	0	0	0
87	06/08/22	44,09	64,22	Litoral	0	0	0	0
88	06/08/22	44,02	64,23	Litoral	0	0	0	0
89	06/08/22	43,55	64,23	Litoral	0	0	0	0
90	06/08/22	43,44	64,23	Litoral	0	0	0	0

La Figura 3 presenta la frecuencia de longitudes de los langostinos ponderados a la captura en toda el área evaluada. La misma presenta una distribución unimodal, con moda en los 24 mm de largo de cefalotórax (LC). Hacia ambos extremos de la distribución se presentan dos grupos característicos para la época del año, el grupo de los pre-reclutas, con moda en los 13 mm de LC, y el grupo de ejemplares de mayor tamaño, sin una moda definida.

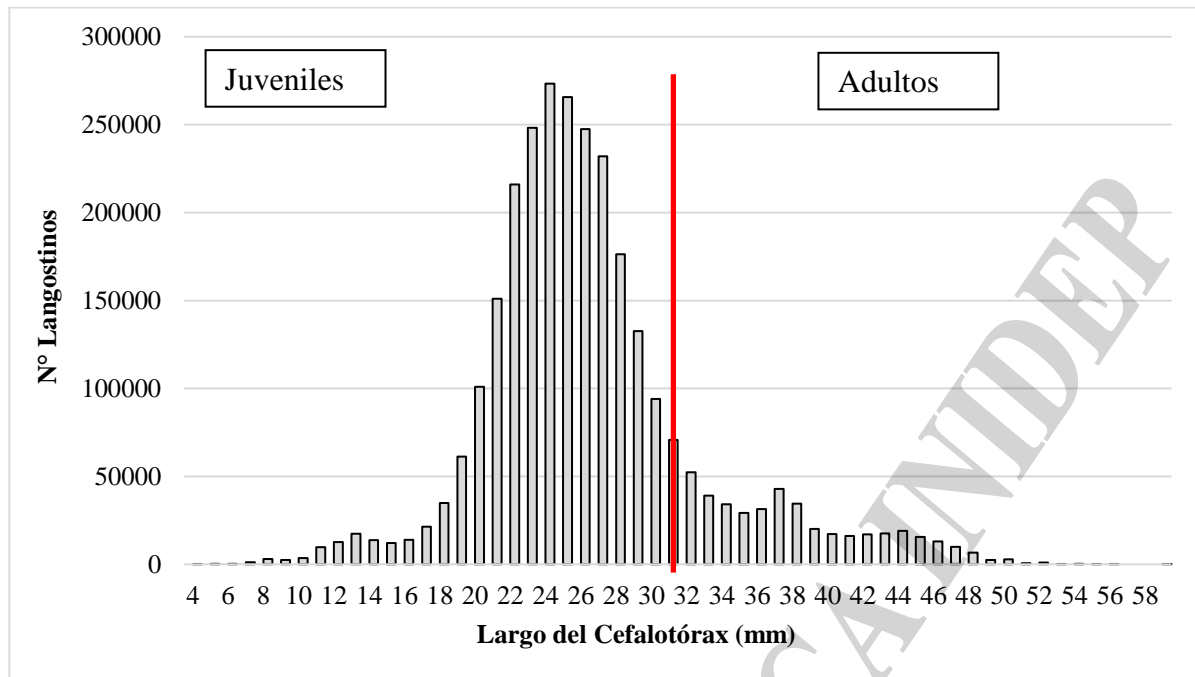


Figura 3. Distribución de longitudes ponderada a la captura, expresada en largo de cefalotórax (mm), para la totalidad del área analizada. La línea roja determina el límite entre juveniles (izquierda) y adultos (derecha). Campaña MA 2022/10.

En la Figura 4, se observan las distribuciones porcentuales de longitudes de langostino, para la totalidad del área analizada, obtenidas en las campañas invernales de 2020, 2021 y 2022. La distribución hallada en 2022 fue similar al invierno 2020 y con ejemplares de menor tamaño en comparación con la campaña de 2021 (la moda reducida en 3 mm). En particular, para el invierno 2022 se observó una mayor participación porcentual de reclutas (entre los 21 y 26 mm de LC) y una disminución de los ejemplares de mayor tamaño, con respecto a los años 2020 y 2021 (Figura 5). Esta situación podría ser el resultado de dos escenarios: que realmente haya habido más reclutas en virtud del mayor porcentaje de hembras impregnadas, detectadas en la campaña de noviembre de 2021 (Pisani, et al., 2021) o que la imposibilidad de cumplir con la totalidad de los lances, específicamente en los estratos del norte, en donde suelen aparecer los langostinos de mayor tamaño, haya modificado la estructura porcentual, dada la mayor proporción de individuos de menor tamaño, normalmente detectados en la subárea sur del golfo.



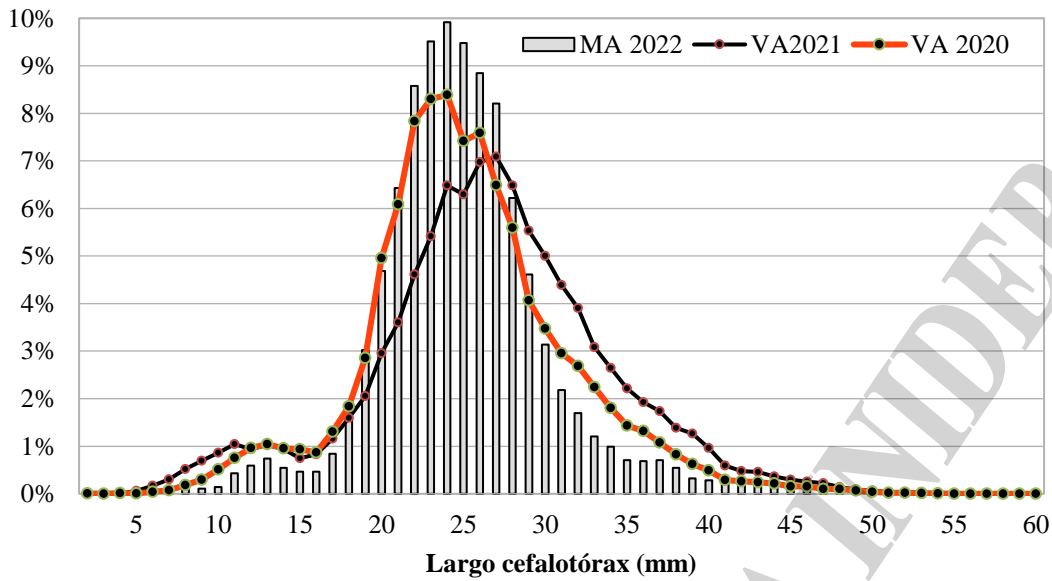


Figura 4. Distribución porcentual de longitudes para la totalidad del área analizada en las campañas invernales de 2020, 2021 y 2022.

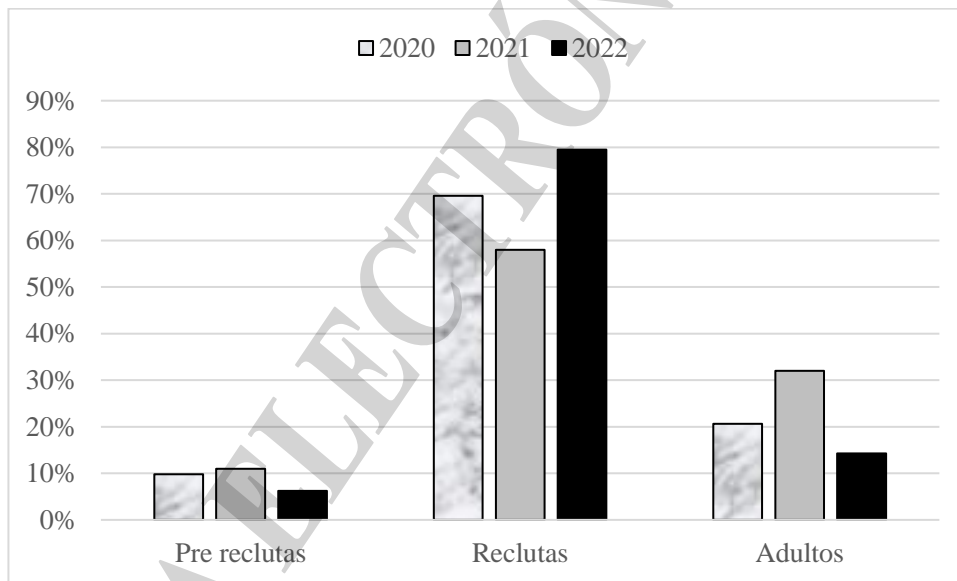


Figura 5. Porcentaje de pre-reclutas (18 mm de LC), reclutas (entre 19 y 29 mm de LC) y adultos (>30 mm de LC) para las campañas invernales de 2020, 2021 y 2022.

En la Figura 6 se muestran los porcentajes de las distintas fracciones de la población, pre-reclutas, reclutas y adultos, entendiéndose por ello a individuos con longitud menor e igual a los 18 mm, entre 19 y 29 mm y mayor e igual a 30 mm de largo de cefalotórax, respectivamente, para la totalidad del área evaluada y para las distintas subáreas. Como es típico para el área de evaluación, los mayores porcentajes de pre-reclutas y reclutas se dieron dentro del golfo San Jorge, con una mayor preponderancia en el sur del mismo. Esta situación pone en evidencia la importancia del compromiso que asumieron las provincias de Chubut y Santa Cruz, en cuanto a la prohibición de la pesca de



langostino dentro de este golfo, protegiendo no solo las concentraciones reproductivas en primavera-verano, si no también a los langostinos en crecimiento.

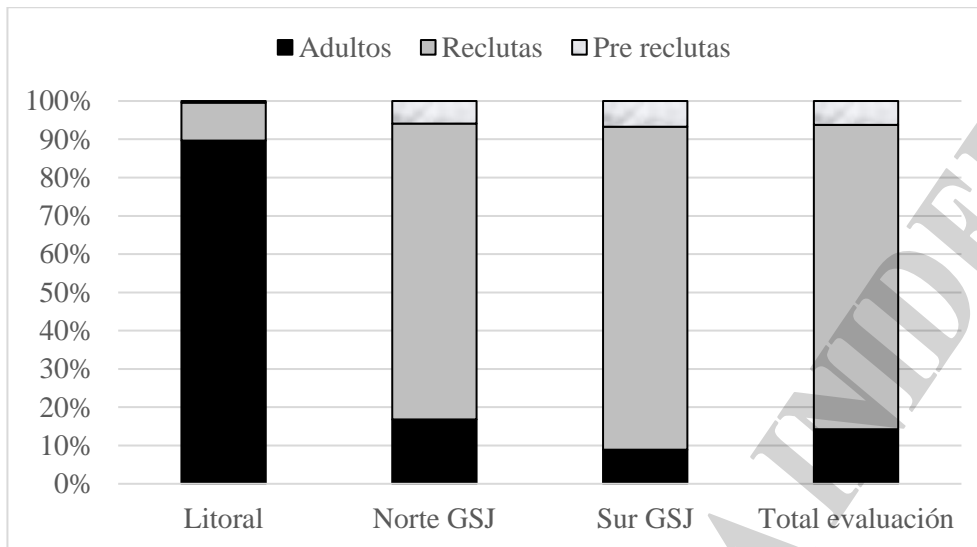


Figura 5. Porcentaje de pre reclutas ( $\leq 18$  mm de LC), reclutas (entre 19 y 29 mm de LC) y adultos ( $\geq 30$  mm de LC) para las distintas subáreas consignadas y para la totalidad del área evaluada. Campaña MA 2022/10.

### Estimación de la abundancia de langostino

Se estimó la abundancia relativa de la fracción de biomasa de langostino accesible y vulnerable al arte de pesca del BIPO Mar Argentino para cada uno de los estratos, por el método de área barrida, a partir de los valores de densidad obtenidos en los lances de pesca. El área total evaluada fue aproximadamente 17.066 millas náuticas cuadradas ( $nm^2$ ). La Tabla 4 resume la información de las millas recorridas por subáreas definidas y el número de lances realizados en cada una de ellas. La diferencia en cuanto a la cantidad de lances está relacionada, como fuera mencionado anteriormente, con la decisión de no reducir el número de los mismos en las subáreas del golfo, principalmente en el sur del mismo, en donde históricamente se han detectado las mayores concentraciones de reclutas de langostino, fracción objetivo de la campaña.

Tabla 3. Millas náuticas recorridas y número de lances efectuados en cada subárea. MA 2022/10

Estrato	Millas recorridas ( $nm^2$ )	Número de lances
Litoral norte Chubut	5.995	13
Norte GSJ	5.246	25
Sur GSJ	5.825	52
Total área evaluada	17.066	90



En las Tabla 4 y 5 se resumen los resultados obtenidos en cuanto a las estimaciones de densidad y numerosidad por subárea. En líneas generales, los resultados en cuanto a la distribución de las concentraciones fueron coincidentes con la campaña de julio 2021 (Moriondo Danovaro et al, 2021). Los mayores valores de numerosidad de individuos y densidad se dieron en la subárea sur del golfo, seguida por la subárea norte y finalmente el litoral norte. La biomasa total estimada fue de 39.912 toneladas con una numerosidad de individuos de 4.021.057.538.

Tabla 4. Resumen de la estimación de langostinos, en miles de individuos por  $mn^2$ , para las tres subáreas consignadas. Campaña MA 2022/10.

Numerosidad (miles ind. / $mn^2$ )	Litoral norte de Chubut	NGSJ	SGSJ
Media	38,67	191,97	305,85
Desviación estándar	117,83	116,42	229,75
Mínimo	0	10,5	1,7
Máximo	424,288	405,83	1036,73

Tabla 5. Resumen de la estimación de densidad, toneladas por  $mn^2$ , para las tres subáreas consignadas. Campaña MA 2022/10.

Densidad (t/ $mn^2$ )	Litoral norte de Chubut	NGSJ	SGSJ
Media	1,24	2,03	2,76
Desviación estándar	3,88	1,15	2,22
Mínimo	0	0,27	0,01
Máximo	14,1	4,15	9,4

## Conclusiones

En general, los resultados obtenidos indican que las concentraciones de langostino siguieron un patrón similar a los años precedentes. En cuanto a las estimaciones, si bien tanto la biomasa como la numerosidad de individuos fue mayor a la estimada en invierno 2021 (Moriondo Danovaro, et al 2021), con un número de individuos de casi el doble en 2022, no se podría concluir que este año hubo más langostino en el área de evaluación, dada la diferencia en el poder de pesca entre las dos embarcaciones (BIPO Víctor Angelescu y Mar Argentino) y la diferencia en la capturabilidad de la red. Sin embargo, la detección de grandes concentraciones de juveniles en aguas nacionales durante la temporada de pesca 2022, podría indicar que tal aumento en las estimaciones realizadas se correspondería en parte, con aspectos biológicos y no metodológicos.

Finalmente, cabe resaltar que los resultados de la presente campaña ponen en evidencia la importancia que tiene para la investigación pesquera, especialmente para una especie tan dinámica como el langostino, mantener las plataformas de muestreo. El BIPO Mar Argentino y su tripulación cumplieron por demás las expectativas planteadas en cuanto al objetivo principal de estudiar la distribución de las concentraciones de langostino y su estructura en general, pero se perdió tanto la capacidad de comparación interanual (uno de los aspectos más importantes en una serie de datos) como toda la información ambiental complementaria, originalmente planificada.



## Agradecimientos

Agradecemos especialmente a toda la tripulación del BIPO Mar Argentino y a los científicos y técnicos que participaron de la campaña. Por las características de la embarcación, diseñada para trabajos costeros, la realización de la misma fue todo un desafío, culminando de manera exitosa.

## Bibliografía

- Moriondo Danovaro, P.; de la Garza, J. y Pisani, E. 2021. Evaluación del langostino en fase pre-recluta y recluta en el golfo San Jorge, litoral de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Julio – agosto 2021 (VA (04/21). Inf. Téc. INIDEP, N° 31/2021, 17 pp.
- Moriondo Danovaro, P.; Pisani, E. y de la Garza, J. 2022. Evolución de la población de langostino, período 2017-2022. Campañas estivales a bordo del BP Bogavante Segundo. Situación actual del recurso. Inf. Inves. INIDEP N°50/22, 9 pp.
- Pisani, E.; Moriondo Danovaro, P. y de la Garza, J. 2022. Evaluación de langostino (*Pleoticus muelleri*) en el golfo San Jorge, aguas nacionales y litoral de Chubut a bordo del BP Bogavante Segundo. Primavera 2021. Inf. Téc. INIDEP, N° 13/2022, 16 pp.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP