

2023

Informe de
CAMPAÑA

002-24

NO-2024-16708770-APN-DNI#INIDEP

16/02/2024

Relevamiento de langostino en el Golfo San Jorge, aguas nacionales y litoral de Chubut. Primavera 2023

Código: BS – 2023/02

J. de la Garza, M. Fernández, E. Pisani, M.E. López, M. García Penoni,
G. Cadaveira, J. Sinconegui, M. Rosset, E. Maldonado Montes de Oca,
E. Zelarayán y M. Vucica

Dirección: Pesquerías de Invertebrados y Ambiente Marino

Área: Pesquería de Langostino

Citar como:

de la Garza J, Fernández M, Pisani E, López ME, García Penoni M, Cadaveira G, Sinconegui J, Rosset M, Maldonado Montes de Oca E, Zelarayán E y Vucica M. 2023. Relevamiento de langostino en el Golfo San Jorge, aguas nacionales y litoral de Chubut. Primavera 2023. Inf Campaña INIDEP N.º 002/24, 12 pp.



Relevamiento de langostino en el Golfo San Jorge, aguas nacionales y litoral de Chubut. Primavera 2023

Juan L. de la Garza¹, Mónica Fernández¹, Emiliano Pisani¹, María Eugenia López¹, Manuel García Penoni¹, Gustavo Cadaveira¹, Julio Sinconegui¹, Mariano Rosset¹, Ezequiel Maldonado Montes de Oca¹, Emmanuel Zelarayán² y María Gladys Vucica³

¹ Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

² SHIN Armada Argentina

³ Prov. de Chubut

Nombre del buque: Bogavante Segundo (BS).

Código: BS 2023/02

Resumen

Se presenta la información obtenida durante la campaña de primavera de evaluación de langostino (*Pleoticus muelleri*) que se realizó a bordo del BP Bogavante Segundo, del 03 al 20 de noviembre de 2023. Se realizaron 130 estaciones generales, las cuales incluyeron 129 lances de pesca con una red tangonera comercial de 31 metros de relinga superior, 33 lances con red tipo motoda para obtener muestras de zooplancton, se tomaron 32 muestras de agua de superficie y de fondo las cuales se filtraron y se guardaron para estudios de clorofila *a*, también se tomaron 24 muestras de agua de superficie para fitoplancton y se hicieron 55 estaciones oceanográficas. En todos los lances de pesca se registró la captura total y su composición por especie. En los lances que se hubo captura de langostino se hicieron muestreos biológicos, se guardaron muestras de hembras adultas en formol para estudios de reproducción y composición centesimal. Los conductos y la centollas capturados fueron muestreados en su totalidad, también se efectuaron muestreos de talla y estadio de merluza y de otras especies de peces óseos.

Palabras Clave

Langostino, *Pleoticus muelleri*, Campaña de investigación, Bogavante Segundo

Objetivos principales

1. Verificar la presencia de concentraciones de langostino accesible y vulnerable a la red tangonera comercial en las áreas comprendidas entre los paralelos 43° 10 S y 47° S y al oeste de la longitud 063° 50' W.

2. Analizar distribución espacial de las hembras maduras y de las hembras impregnadas, estimar los índices de fecundidad y maduración ovárica.

Objetivos secundarios

3. Determinar la composición y abundancia de la fauna epi-bentónica asociada a los principales fondos de distribución del langostino en el área de evaluación.

4. Realizar cuantificación y muestreos de la captura acompañante.



5. Obtener muestras de zooplancton con el objetivo de localizar huevos y larvas de langostino patagónico y caracterizar la comunidad zooplanctónica.

6. Determinar las variables oceanográficas del área de estudio, así como la toma de muestras de agua para muestreos de fitoplancton y determinaciones de clorofila *a*.

Desarrollo de la campaña

Puerto, fecha y hora de zarpada: Puerto Ing. White, BsAs. 02 de noviembre 2023, 23:00

Puerto, fecha y hora de arribo: Puerto Ing. White, BsAs. 20 de noviembre 2023, 12:00

Duración en días. 19 días.

Condiciones hidro-meteorológicas durante la campaña.

Durante la campaña las condiciones hidro-meteorológicas en general fueron buenas.

Situaciones notables que modificaron el desarrollo de la campaña.

La única situación que ocurrió durante la campaña fue la pérdida de un colector de la red motoda, así como la rotura de una de las redes de 200 micrones al haber llegado al fondo la red debido a un cambio brusco en la velocidad de la embarcación. Al tener otra red y colector, el resto de las estaciones de plancton planeadas se realizaron normalmente.

El 12 de noviembre durante la mañana tuvimos condiciones hidro-meteorológicas adversas por lo que las actividades ambientales (CTD) y lances de plancton se suspendieron durante la mañana.

Tripulación:

- Identificación (apellidos y nombres) del personal perteneciente a la dotación náutica.

Nombre	Puesto
Gustavo Starita	Capitán
Cristian O. Espina Díaz	Jefe de máquinas
Maxi Gomis	1° oficial de cubierta
Sergio Vargas	Contra maestre de cubierta
Leonel Vargas	Contra maestre de planta

- Identificación del personal perteneciente a la dotación científico-técnica. Indicando la institución a la que pertenecen y la tarea principal asignada a bordo.

Nombre	Puesto de campaña	Organización
Juan L. de la Garza	Jefe científico	INIDEP
Mónica Fernández	Científico-técnico	INIDEP
Manuel García Penoni	Científico-técnico	INIDEP



Nombre	Puesto de campaña	Organización
Gustavo Cadaveira	Científico-técnico	INIDEP
Julio Sinconegui	Científico-técnico	INIDEP
Eugenia López	Científico-técnico	INIDEP
Emiliano Pisani	Científico-técnico	INIDEP
Mariano Rosset	Científico-técnico	INIDEP
Emmanuel Zelarayán	Científico-técnico	Armada Argentina
Ezequiel Maldonado Montes de Oca	Científico-técnico	INIDEP
María Gladys Vucica	Científico-técnico	Prov. Chubut

Diseño de la campaña

Durante la campaña se operó en el área comprendida entre las latitudes 43° 15' S y 47° 00' S y al oeste de la longitud 064° 00' O. Se realizaron 130 estaciones generales, las cuales incluyeron 129 lances de pesca con una red tangonera comercial de 31 metros de relinga superior, 33 lances con red tipo Motoda con red de 200 micrones, con el objetivo de obtener muestras de zooplancton, 50 estaciones oceanográficas, 32 muestras de agua de superficie y fondo para clorofila *a* y 24 para muestras de fitoplancton. En la Tabla 1 se muestra la posición de cada estación y las actividades realizadas en cada una y en la Figura 1 la distribución espacial de las estaciones por actividad.

Tabla 1. Posición de las estaciones y las actividades realizadas.
Campaña BS 2023 02.

Est. Gral.	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Pesca	Motoda	CTD	Clorofila	Fitoplancton
1	45°145	65°059	*	*	*	*	*
2	45°232	64°573	*				
3	45°280	65°136	*				
4	45°313	65°043	*	*	*	*	*
5	45°375	64°568	*				
6	45°439	64°471	*		*	*	
7	45°509	64°557	*		*	*	
8	46°065	64°572	*		*	*	
9	46°195	64°583	*				
10	46°314	64°484	*				
11	46°336	65°076	*	*	*	*	
12	46°246	65°144	*				
13	46°155	65°055	*				
14	46°057	65°041	*				
15	45°539	65°063	*				
16	45°432	65°111	*				
17	45°468	65°158	*		*		
18	45°594	65°301	*	*	*	*	*
19	46°084	65°376	*	*	*	*	*
20	46°126	65°425	*				
21	46°195	65°483	*				
22	46°253	65°414	*				
23	46°286	65°452	*		*	*	
24	46°327	65°485	*				
25	46°379	65°499	*				
26	46°411	65°538	*				
27	46°413	65°595	*				



Est. Gral.	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Pesca	Motoda	CTD	Clorofila	Fitoplancton
28	46°449	66°066	*				
29	46°524	66°146	*		*	*	*
30	46°242	67°083	*				
31	46°284	67°127	*				
32	46°337	67°157	*		*		
33	46°392	67°091	*	*	*	*	*
34	46°411	66°589	*				
35	46°446	66°574	*				
36	46°510	66°524	*		*	*	*
37	46°559	66°464	*				
38	46°551	66°395	*	*	*	*	*
39	46°518	66°356	*				
40	46°546	66°266	*	*	*		
41	46°493	66°197	*				
42	46°442	66°145	*				
43	46°249	66°560	*				
44	46°297	66°595	*	*	*	*	*
45	46°339	67°028	*				
46	46°356	66°506	*				
47	46°326	66°427	*	*	*	*	*
48	46°335	66°375	*				
49	46°378	66°426	*				
50	46°446	66°426	*				
51	46°485	66°376	*	*	*		
52	46°440	66°326	*				
53	46°431	66°253	*	*	*	*	
54	46°370	66°171	*	*	*	*	
55	46°380	66°086	*				
56	46°341	66°027	*	*	*		
57	46°294	65°589	*		*		
58	46°254	65°550	*				
59	45°374	65°332	*				
60	45°359	65°425	*		*		
61	45°298	65°398	*				
62	45°354	65°514	*				
63	45°290	65°501	*				
64	45°252	65°404	*				
65	45°205	65°387	*				
66	45°135	65°414	*		*	*	*
67	45°100	65°450	*	*	*	*	*
68	45°148	65°544	*	*	*	*	*
69	45°190	65°503	*				
70	45°202	65°584	*				
71	45°247	65°596	*				
72	45°296	66°040	*				
73	45°340	66°071	*		*	*	*
74	45°301	67°080	*				
75	45°250	67°011	*	*			
76	45°177	66°480	*				
77	45°254	66°422	*				
78	45°198	66°348	*				



Est. Gral.	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Pesca	Motoda	CTD	Clorofila	Fitoplancton
79	45°167	66°351	*				
80	45°129	66°286	*				
81	45°157	66°272	*				
82	45°151	66°207	*				
83	45°198	66°202	*				
84	45°199	66°073	*	*	*	*	*
85	45°057	66°147	*		*	*	*
86	45°081	66°120	*	*	*		
87	45°117	66°114	*	*	*		
88	45°100	66°026	*				
89	45°057	65°451	*	*	*		
90	44°476	65°171	*				
91	44°380	65°180	*	*			
92	44°418	65°238	*		*	*	*
93	44°451	65°310	*				
94	44°481	65°302	*	*	*		
95	44°491	65°268	*				
96	44°491	65°222		*	*		
97	44°473	64°570	*		*		
98	44°496	64°397	*				
99	44°482	64°289	*	*	*	*	*
100	44°334	64°240	*				
101	44°366	64°430	*				
102	44°249	64°330	*				
103	44°200	64°203	*	*	*	*	*
104	44°139	64°231	*				
105	44°094	64°168	*				
106	44°009	64°194	*	*	*		
107	43°539	64°122	*	*	*	*	*
108	43°468	64°140	*				
109	43°396	64°070	*				
110	43°352	64°079	*	*	*		
111	43°433	64°323	*		*	*	*
112	43°388	64°414	*				
113	43°367	64°543	*	*	*		
114	43°403	64°553	*				
115	43°440	64°515	*				
116	43°495	64°517	*	*	*	*	*
117	43°545	64°492	*				
118	44°054	64°550	*				
119	44°090	64°597	*				
120	44°002	65°023	*				
121	43°550	65°094	*	*	*		
122	43°489	65°131	*				
123	43°427	65°122	*	*	*		
124	43°359	65°045	*	*	*	*	
125	43°270	64°574	*				
126	43°263	64°464	*				
127	43°269	64°371	*		*	*	*
128	43°263	63°599	*				
129	43°218	64°029	*	*	*	*	*



Est. Gral.	Latitud (°S)	Longitud (°O)	Pesca	Motoda	CTD	Clorofila	Fitoplancton
130	43°195	63°571	*				

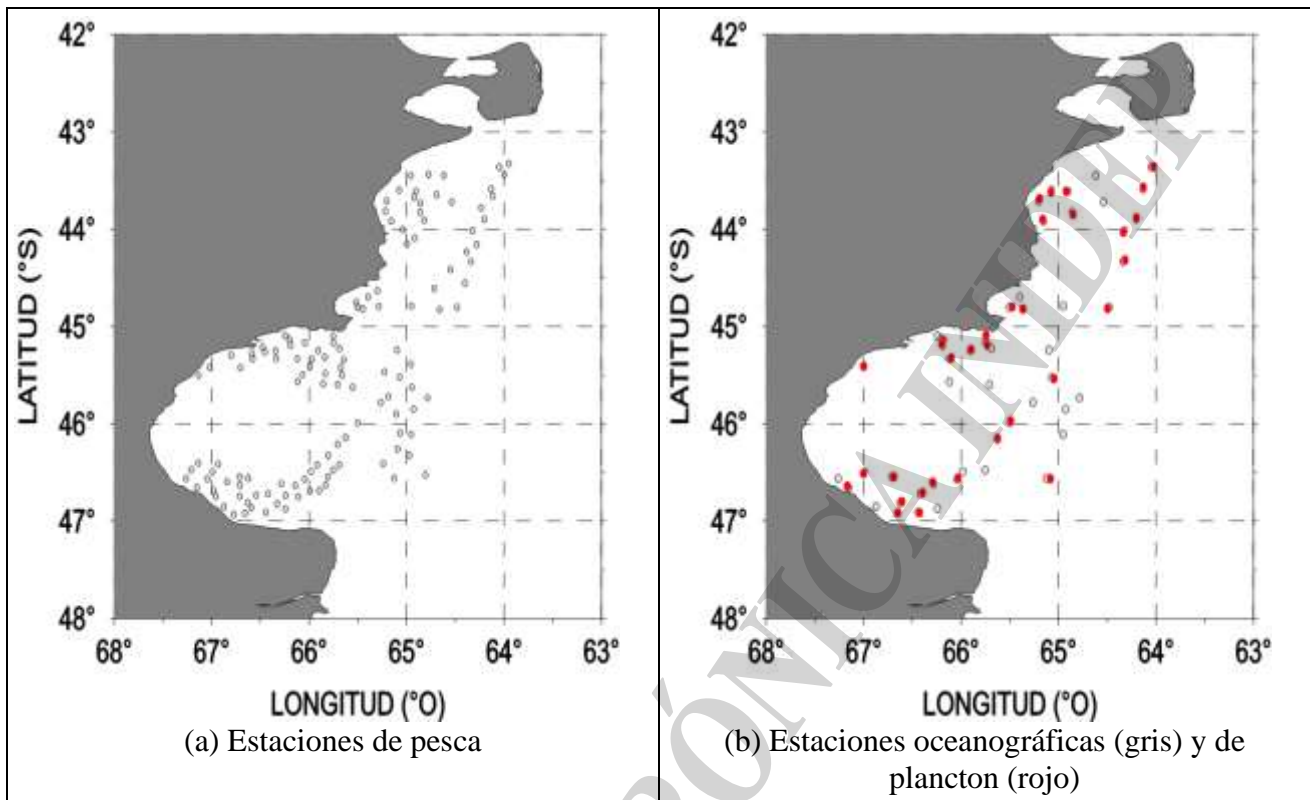


Figura 1: (a) Distribución de las estaciones de pesca. (b) Estaciones oceanográficas y de plancton.

Actividades realizadas a bordo

Instrumental utilizado

Para los lances de pesca se utilizó una red tangonera comercial de 31 metros de relinga superior, con mallero de 50 mm en todo el cuerpo y bolsa, con portones de madera de 3.5 metros de largo por 1.8 metros de altura y 500 kilos de peso cada uno y unas tijeras de cable del 30 de 75 metros de largo.

Para la obtención de muestras de plancton se empleó una red tipo Motoda, con aro de 60 cm de diámetro, red de 200 μ y flujómetro. Las muestras se conservaron en formol al 5%.

Las muestras de agua de superficie se colectaron con un balde y después se filtraron con una bomba de vacío en filtros de membrana PTFE, conservándose en nitrógeno líquido para su posterior análisis en el INIDEP.

Para las estaciones oceanográficas se utilizó un CTD marca SeaBird modelo SBE19, configurado con una bomba SeaBird modelo SBE 5M y un fluorómetro marca Seapoint de 0-15 $\mu\text{g/l}$ (microgramos por litro). También se utilizó una botella Niskin para la obtención de muestras de agua de profundidad para clorofila y salinidad.



Observaciones y/o mediciones realizadas

En todos los lances de pesca se registró la captura total y su composición por especie. En los lances que se hubo captura de langostino se hicieron muestreos biológicos, se guardaron muestras de hembras adultas en formol para estudios de reproducción y congeladas para evaluar su composición centesimal. Los condrictios y la centollas capturados fueron muestreados en su totalidad. También se efectuaron muestreos de longitud y de estadio de merluza y de otras especies de peces óseos.

En el área de trabajo se obtuvieron muestras de agua filtrada para evaluar la concentración de clorofila *a* superficial y de fondo, muestras de agua para estudios de la comunidad fitoplanctónica. Las muestras de clorofila y fitoplancton serán procesadas y analizadas en los laboratorios de Productividad Primaria y Biotoxicidad del Instituto.

Datos obtenidos

A partir de los datos obtenidos en las capturas y los muestreos realizados a bordo, se analizó la distribución de las concentraciones de langostino y se estimó la densidad y numerosidad de los mismos, para finalmente estimar la biomasa disponible en el área de evaluación.

Material obtenido

Durante la campaña se guardaron 840 hembras de langostino adultas para estudios de reproducción y fecundación (12 tachos de 20 litros con formol al 10%) y ejemplares congelados (4 cajas) para para estudios de la composición centesimal para conocer los componentes bioquímicos del langostino. Las muestras para estudios de zooplancton y fitoplancton fueron conservadas en frascos con formol al 5% y las de clorofila *a* en nitrógeno líquido. Adicionalmente se juntaron muestras de individuos de la raya *Zearaja brevicaudata* congeladas para estudios del contenido estomacal que se llevan a cabo en el CENPAT.

Resultados preliminares

Durante la campaña se capturaron langostino en 115 de las 129 estaciones de pesca (89%). En la Tabla 2 se resume la captura de langostino y la captura por unidad de esfuerzo (k/h) por lance.

Tabla 2. Captura total (kg), captura por unidad de esfuerzo (kg/hora), numerosidad (miles ind./mn²) y densidad (t/mn²) del langostino. Campaña BS 2023/02.

Est. Gral.	Captura langostino (kilos)	CPUE (kg/h)	Numerosidad miles ind/mn²	Densidad t/mn²
1	6.76	81.12	30.4578	0.9105
2	87.08	1044.96	358.7592	11.8874
3	9.84	118.08	48.9054	1.3396
4	44.50	533.96	210.8719	6.0255
5	99.50	1193.94	568.5949	13.0192
6	36.13	433.52	202.4682	4.8274
7	7.44	89.24	49.6087	0.9885



Est. Gal.	Captura langostino (kilos)	CPUE (kg/h)	Numerosidad miles ind/mn ²	Densidad t/mn ²
8	38.43	461.10	217.4601	5.0807
9	0.94	11.28	5.4117	0.1304
10	1.15	13.74	9.4012	0.1572
11	4.10	49.14	44.4095	0.5560
12	0.03	0.36	0.4073	0.0041
13	0.64	7.62	4.3921	0.0872
14	20.58	246.90	196.3212	2.8394
15	122.52	1470.28	918.1320	16.8166
16	24.09	289.10	138.4479	3.1689
17	16.12	193.39	130.9806	2.2000
18	49.31	591.72	407.2476	6.7496
19	7.68	92.16	54.2308	1.0686
20	13.83	165.96	113.5843	1.8728
21	13.59	163.08	125.7560	1.8502
22	0.21	2.52	1.7877	0.0298
23	47.36	568.32	500.3600	6.7574
24	16.14	193.68	158.5841	2.2153
25	15.11	181.32	134.1406	2.0571
26	9.97	119.64	95.0221	1.3759
27	12.01	144.12	159.4316	1.7185
28	27.09	325.04	308.3321	3.6877
29	12.09	207.17	240.6978	2.3760
30	0.08	0.96	0.9660	0.0110
31	0.01	0.12	0.1365	0.0014
32	0.11	1.26	1.6233	0.0146
33	0.99	16.97	11.0592	0.1920
34	0.72	8.64	12.7974	0.0986
35	2.55	30.60	38.0185	0.3558
36	0.09	1.46	2.2048	0.0170
37	0.88	15.00	17.0179	0.1702
38	0.95	16.29	21.2744	0.1828
39	3.62	43.44	53.0892	0.4996
40	2.28	39.09	32.1024	0.4154
41	6.39	76.68	77.4801	0.8676
42	9.09	109.08	122.9406	1.2442
43	0.44	5.22	4.4840	0.0581
44	0.03	0.36	0.2753	0.0041
45	0.06	0.94	1.3725	0.0108
46	1.57	18.84	23.6905	0.2103
47	1.88	22.50	25.0108	0.2560
48	0.42	5.04	4.1408	0.0573
49	2.00	24.00	31.7667	0.2723
50	0.00	0.00	0.0000	0.0000
51	6.59	79.08	96.0248	0.8900
52	4.57	54.84	66.2660	0.6074
53	4.50	53.94	66.1185	0.6186
54	14.15	169.78	168.1428	1.8855
55	32.80	393.60	420.2369	4.3712
56	40.44	485.28	541.8004	5.4180
57	19.69	236.28	207.8458	2.7322



Est. Gral.	Captura langostino (kilos)	CPUE (kg/h)	Numerosidad miles ind/mn ²	Densidad t/mn ²
58	12.54	150.48	133.6837	1.7594
59	20.35	244.14	158.4116	2.7698
60	15.55	186.60	158.0511	2.1170
61	15.71	188.52	112.6405	2.2165
62	0.94	11.28	7.4371	0.1249
63	5.30	63.60	81.8792	0.7235
64	2.00	23.94	13.0596	0.2946
65	14.81	177.72	121.1439	2.0837
66	94.72	1136.64	859.1906	13.0716
67	18.16	217.86	145.0791	2.4131
68	1.11	13.32	12.6409	0.1593
69	1.98	21.60	37.6550	0.2576
70	0.68	8.16	13.2365	0.0928
71	0.44	5.28	8.7883	0.0596
72	0.52	6.24	5.6278	0.0732
73	0.64	10.89	15.3180	0.1280
74	0.06	1.03	0.7738	0.0116
75	39.39	472.68	572.3361	5.3339
76	9.36	112.32	136.1539	1.2812
77	0.04	0.48	0.2651	0.0053
78	1.45	17.40	15.5413	0.1943
79	23.31	399.60	384.9423	4.5458
80	0.07	1.20	1.2093	0.0141
81	7.21	86.46	79.7786	1.0053
82	5.49	65.82	62.2074	0.7549
83	0.02	0.18	0.2854	0.0021
84	0.26	3.06	2.3270	0.0349
85	0.00	0.00	0.0000	0.0000
86	8.89	152.40	106.7495	1.6661
87	36.62	439.44	411.9135	5.1522
88	34.29	411.48	243.9178	4.7977
89	99.22	1190.64	707.0961	13.8440
90	534.90	6418.80	2649.0513	75.2571
91	8.85	106.20	44.2734	1.3796
92	431.40	3982.15	2081.9627	50.9460
93	0.00	0.00	0.0000	0.0000
94	0.00	0.00	0.0000	0.0000
95	19.20	230.40	98.8432	2.5453
97	57.64	691.68	278.4667	7.8685
98	26.22	314.64	103.5735	3.6284
99	51.37	616.44	196.8798	7.0126
100	4.80	57.60	17.0386	0.6661
101	9.35	112.20	36.6160	1.2974
102	0.00	0.00	0.0000	0.0000
103	0.48	5.76	1.8958	0.0650
104	0.00	0.00	0.0000	0.0000
105	0.00	0.00	0.0000	0.0000
106	0.04	0.48	0.1380	0.0055
107	0.05	0.86	0.1940	0.0097
108	0.00	0.00	0.0000	0.0000



Est. Gral.	Captura langostino (kilos)	CPUE (kg/h)	Numerosidad miles ind/mn ²	Densidad t/mn ²
109	0.26	3.12	0.6957	0.0362
110	0.03	0.36	0.1373	0.0041
111	37.00	444.00	132.0444	5.0646
112	0.17	2.04	0.5550	0.0236
113	0.00	0.00	0.0000	0.0000
114	0.05	0.60	0.1351	0.0068
115	0.00	0.00	0.0000	0.0000
116	0.00	0.00	0.0000	0.0000
117	0.00	0.00	0.0000	0.0000
118	0.21	2.52	0.6826	0.0287
119	0.07	0.84	0.2760	0.0097
120	0.00	0.00	0.0000	0.0000
121	64.21	642.05	311.6706	7.0560
122	3.59	61.54	22.3202	0.6908
123	4.56	54.72	14.9804	0.6045
124	56.68	680.16	192.8512	7.5938
125	366.00	4392.00	1327.5788	46.2158
126	453.70	5444.40	1826.7277	62.4413
127	3.57	42.84	9.8634	0.4671
128	121.20	1454.40	365.0588	15.8593
129	1036.32	12435.84	3872.7394	138.1097
130	0.00	0.00	0.0000	0.0000

En la Figura 2 se muestra la estructura de longitudes por sexo del langostino capturado durante la campaña.

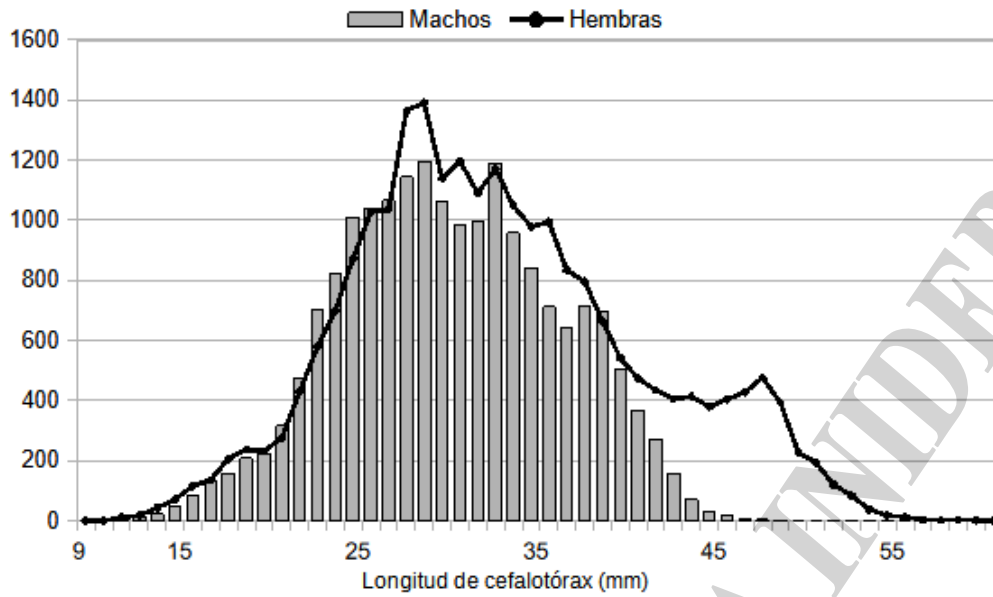


Figura 2: Distribución de longitud de cefalotórax (mm) del langostino capturado. Campaña BS 2023/02

Agradecimientos

Se agradece a las empresas pesqueras y cámaras empresariales que apoyan la investigación del langostino, en especial a la tripulación del BP Bogavante Segundo por su excelente predisposición y colaboración en la realización de las distintas actividades realizadas durante la campaña, sin las cuales no hubiéramos podido cumplir con los objetivos planteados.