

***Illex argentinus*. Pesquería 2024. Observadores del INIDEP a bordo de la flotas comerciales potera y arrastrera comercial**

Nicolás Iván Prandoni

Dirección: Pesquería de Invertebrados y Ambiente Marino

Area: Pesquería de Cefalópodos

Citar como:

*Prandoni NI. 2024. *Illex argentinus*. Pesquería 2024. Observadores del INIDEP a bordo de las flotas comerciales potera y arrastrera. Inf Tec Oficial INIDEP N° 038/24, 32 pp.*



***Illex argentinus*. Pesquería 2024. Observadores del INIDEP a bordo de las flotas comerciales potera y arrastrera**

Nicolás Iván Prandoni

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Resumen

Para el seguimiento adecuado de los diferentes stocks del calamar argentino (*Illex argentinus*) sometidos a explotación pesquera es indispensable la información colectada por los observadores del INIDEP a bordo de la flota comercial. Durante la temporada de pesca del calamar argentino en 2024, se contó con la información aportada por 12 observadores en buques poteros pescando entre el 2/01 – 17/05. Del total de 74 buques poteros que operaron, se dispuso de observador a bordo en 11 de ellos (15%), los cuales participaron en 20 de las 302 mareas que realizó la flota (6,5%). Así, se recibieron 323 muestras biológicas que sumaron 48.496 ejemplares muestreados. Del total de las muestras, fue necesario desestimar cuatro de ellas (1,2%), debido a diferentes errores e inconsistencias detectados. La presencia de observadores a bordo de buques poteros a lo largo del periodo de pesca fue muy fluctuante: con un número mínimo adecuado únicamente hasta la semana 6 (cinco observadores a la vez), pero con un descenso notable en la cobertura en las semanas 7 a 9, 13 a 17 y 20, donde se obtuvieron menos datos debido a la escasa cobertura de barcos (tres observadores o menos). La presencia de observadores fue nula justo al final de la temporada, entre el 23/05 y el 14/06 (fecha de cierre). En cuanto al muestreo de la producción, se recibieron 302 muestras de blocks de calamar clasificado entero exclusivamente, compuestos de 15.104 ejemplares muestreados. La mayoría de las categorías de los blocks fueron: S (n=111) y M (n=90). De los 83 buques poteros que operaron en los últimos cuatro años (2021 - 2024), 61 de ellos (73,5%) nunca contaron con cobertura de observador. En los 22 buques restantes (26,5%), que sí contaron con observador, hubo únicamente siete de ellos que lo hicieron en porcentaje mayor al 20% de los viajes realizados. Los BPs Natalia (50% de sus viajes), Minta (42%) y Aurora (40%) fueron los tres poteros más observados del periodo. Respecto de la flota arrastrera, se dispuso únicamente de datos recabados por el observador Jorge Morales en el BP Echizen Maru: cinco muestras con 750 ejemplares entre el 14 y el 28/02. El Programa Pesquerías de Cefalópodos pudo alcanzar la mayoría de los objetivos propuestos para la temporada de 2024 en lo que respecta al trabajo de los observadores a bordo de buques poteros, sin embargo, se aspira a una mayor cobertura de la flota durante las próximas temporadas.

Palabras Clave

Calamar argentino, *Illex argentinus*, poteros, temporada 2024, observadores.

Introducción

El calamar argentino (*Illex argentinus*) es un molusco cefalópodo de hábitos oceánicos, que vive en aguas del Atlántico Suroccidental, desde el sur de Brasil hasta tierra del Fuego y Malvinas, especialmente en aguas de la plataforma continental y el talud: a profundidades de entre 50 y 1.000 m (Brunetti et al. 1998; Haimovici et al. 1998). En la Argentina, es la tercera especie de importancia comercial en cuanto a capturas totales por las flotas comerciales nacionales (Subsecretaría de Recursos Acuáticos y Pesca 2024) y supone alrededor del 10 % de toda la pesca de calamares a nivel mundial, siendo la segunda especie con mayores capturas (FAO 2024).

Al ser una especie con ciclo de vida anual, su manejo y evaluación se realiza a partir del conocimiento del tamaño de cada cohorte reclutada anualmente y de su evolución a lo largo de la temporada de pesca (Aubone 2003). La evaluación debe llevarse a cabo en tiempo real con el fin de satisfacer el objetivo de manejo (escape de desovantes) y para ello es necesario actualizar semanalmente las capturas en número de individuos de cada stock. La correcta estimación del número de individuos capturados depende de la adecuada estimación de la captura en peso y de los pesos



individuales de los ejemplares. Así, para la identificación de cada stock y la determinación del peso medio de sus individuos es indispensable la colección de datos mediante el muestreo biológico diario realizado por observadores a bordo (de ahora en adelante denominados como OB) de la flota comercial y la recepción de estos por el Programa Pesquerías de Cefalópodos, por vía telemática en forma diaria o cada dos días de forma acumulativa.

En el presente informe, se representa un análisis de la información aportada por los observadores a bordo de la flota comercial que operó sobre el calamar argentino durante la temporada 2024.

Materiales y métodos

Observadores del INIDEP en la flota comercial

En diciembre de 2023 el Programa Pesquerías de Cefalópodos presentó a la Dirección de Información, Operación y Tecnología del INIDEP la solicitud de observadores para el muestreo bioestadístico a bordo de buques comerciales durante la temporada 2024. Además del requerimiento mínimo de disponibilidad de cinco observadores a bordo de buques poteros de manera constante durante toda la temporada, se solicitó que los observadores embarcados en buques arrastreros también efectúen muestreo biológico de calamar argentino durante todo el año cuando ocurrieran capturas significativas, particularmente durante el periodo de veda (septiembre – enero).

Se solicitó que, previo al embarque, todos los observadores concurren al laboratorio del Programa Pesquerías de Cefalópodos donde se los instruye y otorga material de apoyo (Buono 2018; 2019; Pappi et al. 2023). Además, si en la marea anterior el observador cometió algún error, se lo señala antes de su nueva zarpada para evitar que se repita.

Requerimientos para los observadores a bordo de buques poteros

A los observadores que embarcarán en buques poteros se les solicitan las siguientes tareas:

- La toma de una muestra diaria de 150 ejemplares seleccionados al azar de la captura (pozos o canaletas preferentemente). Deben registrar el largo del manto en milímetros (LM), el peso total en gramos (Pt), el sexo (macho/hembra), el estadio de desarrollo gonadal (EG, escala de 8 estadios; Brunetti 1990) de cada individuo. Esta información se utiliza para estimar pesos medios e identificar la estructura poblacional y su evolución a lo largo de la temporada de pesca.
- Dentro del muestreo biológico también se requiere, por cada ejemplar, el registro de la repleción estomacal, si el estómago se encontrara repleto o distendido, (para evaluar las posibles diferencias en el peso de los ejemplares), medidas de hectocotilización en milímetros (largo total del brazo hectocotilizado -Hect_tot- y largo de la porción del mismo sin ventosas -Hect_vent-) y el largo de las glándulas nidamentales en milímetros (Nid), con lo cual se complementa la tarea del control de datos, reduciendo de esta forma los posibles errores en la toma de información o grabación en formato digital.
- La toma de una muestra diaria de tamaños en centímetros de los ejemplares presentes en los blocks clasificados, previo al congelado (entero y vaina), de cada categoría de la clasificación utilizada en la producción del buque (tamaño, peso, número de ejemplares). Si no fuera posible, como mínimo se requiere la toma de datos de al menos cuatro blocks para cada categoría de tamaño en una marea. Esta información contribuye a completar y actualizar anualmente las bases existentes que permiten conocer el peso medio de los ejemplares presentes en cada categoría.



- El registro de los datos de captura, esfuerzo y producción en cada estación de pesca. Dicha información es acumulada y utilizada entrecruzando los registros con los datos del muestreo biológico, del muestreo de producción y, de ser necesario, con los datos provenientes de los partes de pesca semanales y finales.
- La confección de las planillas que registran las características estructurales, equipamiento, habitabilidad y seguridad de los buques, con lo cual se generan bases de datos que proporcionan información complementaria para una mejor toma de decisiones en el trabajo diario y planificación para el envío de los observadores en el futuro.
- El registro electrónico y transmisión de la información obtenida. El observador debe grabar los datos obtenidos en formato digital (planillas de cálculo) para enviarlos a diario en la medida de lo posible al INIDEP vía internet, procurando utilizar la menor cantidad de caracteres alfanuméricos posibles a los efectos de disminuir los costos de la transmisión. La información para enviar se conforma de los datos de la operación de pesca (Nro. de lance, fecha, posición, captura, Prof_fondo, Prof_líneas) y los correspondientes al muestreo biológico (N ej., LM, Pt, Sexo, EG, RE, Nid, Hect_tot, Hect_vent, Hora_muestra).
- En la temporada de pesca de 2024 se incorporó el registro diario de la abundancia e interacción de macrofauna marina (aves, mamíferos y reptiles) asociada a la actividad de pesca, según el protocolo desarrollado por Pappi et al. (2023). Los datos con los registros de cada marea se entregan al finalizarla. Esto se enmarca en la actividad N° 7 del Proyecto de Mejoramiento de la Pesquería de Calamar Argentino (PROME EX-2022-123104891- -APN-INIDEP#MEC) y servirá como insumo para la confección de informes de Asesoramiento y Transferencia para el PROME.

Requerimientos para los observadores a bordo de buques arrastreros

A los observadores que embarcarán en buques arrastreros se les solicita:

- La toma de una muestra de 150 ejemplares seleccionados al azar de la captura de cada lance de pesca, cuando ella sea significativa. De cada individuo deben registrar el largo del manto en milímetros (LM), el peso total en gramos (Pt), el sexo (macho/hembra/indeterminado) y el estadio de desarrollo gonadal (EG).
- El registro electrónico y transmisión de la información obtenida. El observador debe grabar los datos obtenidos en formato digital (planillas de cálculo) para enviarlos con la mayor celeridad posible al INIDEP vía correo electrónico (a diario en lo posible).

Recepción y control de la información enviada por los Observadores a bordo de buques poteros

Durante la temporada de pesca, el Programa Pesquerías de Cefalópodos recibe diariamente en la dirección de correo electrónico: *calamar@inidep.edu.ar* la información enviada por los OB a bordo de buques poteros. Actualmente la mayoría de los buques cuentan con buena conexión de internet por lo que el envío de datos se puede realizar de diversas maneras: e-mail o WhatsApp. De esta forma se dispone, en tiempo real, de los datos de las muestras biológicas realizadas a bordo. Inicialmente se controla que no haya errores de grabación y se verifica la información sobre los pesos individuales. Luego se realiza un análisis detallado de cada muestra verificando las distribuciones de tamaños y la correspondiente determinación de estadios de madurez para machos y hembras, teniendo en cuenta la zona y la época del año, utilizando diferentes índices biológicos (Nid, Hect_tot, Hect_vent) y comparando los datos con los provenientes de otros OB.



Además, se intenta brindar el mayor apoyo posible a los OB a bordo, ajustando los criterios de trabajo en las tareas que realizan, mediante el análisis de los datos antes descriptos, lo cual es viable cuando existe la posibilidad de mantener una comunicación diaria con el buque.

Resultados

Muestreo de la captura en buques poteros

La temporada de pesca del calamar argentino en 2024 se desarrolló durante el periodo 02/01/24 – 14/06/24 (Actas Consejo Federal Pesquero N° 39/2023 y 9/2024), con la operatoria de 74 buques poteros. Entre ellos, sólo 11 dispusieron de observador a bordo (15% del total), cubriendo así 20 (6,5%) de las 302 mareas realizadas por esta flota (Tabla 1, Figura 1). En los informes de situación de la temporada 2024 (Ivanovic et al. 2024 a-i) se puede ver como la temporada se desarrolló en dos áreas de manejo (AM): al sur de los 44°S entre enero y marzo y al norte de los 44°S entre abril y junio.

Tabla 1. *Illex argentinus* temporada 2024. Barco, Observador, con o sin experiencia previa, periodo y número de marea, número de muestras y de ejemplares analizados a bordo de buques poteros.

Barco	Observador	C/Exp.	Zarpada	Arribo	Marea	N° Mues.	N° Ej
Lu Qing Yuan Yu 288	Cerrina Cristian	SI	29/12/2023	29/1/2024	1	18	2.669
Huyu 962	Mitchell Cesar	SI	31/12/2023	23/1/2024	1	15	2.400
Navegantes III	Galluzzo Adrian	SI	9/1/2024	11/2/2024	1	23	3.450
Minta	Espinola Richard	SI	8/1/2024	1/2/2024	1	16	2.399
Don Luis I	Marchiori Diego	SI	6/1/2024	1/2/2024	1	16	2.400
Natalia	Jimenez Gabriel	NO	9/1/2024	5/2/2024	1	18	2.698
Aurora	Noale Claudio	NO	19/1/2024	14/2/2024	1	21	3.150
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	24/1/2024	12/2/2024	2	14	2.100
Minta	Espinola Richard	SI	1/2/2024	22/2/2024	2	8	1.200
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	13/2/2024	2/3/2024	3	15	2.250
Navegantes III	Galluzzo Adrian	SI	14/2/2024	17/3/2024	2	21	3.150
Mateo I	Villabona Axel	NO	23/2/2024	24/3/2024	1	19	2.787
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	5/3/2024	3/4/2024	4	22	3.300
Arbumasa XXVII	Cerrina Cristian	SI	6/3/2024	15/4/2024	1	25	3.750
Hoyo Maru 37	Cano Gustavo	SI	21/3/2024	15/4/2024	1	20	2.993
Hoyo Maru 37	Cano Gustavo	SI	18/4/2024	17/5/2024	2	21	3.150
Natalia	Ferrero Marcos	NO	13/03/2024	03/04/2024	2	0	0
Natalia	Martinez Tecco Luis	SI	30/4/2024	23/5/2024	3	11	1.650
Arbumasa XXVII	Teves Hector	SI	16/4/2024	15/5/2024	2	17	2.550
Nanina	Jimenez Gabriel	SI	30/4/2024	17/5/2024	1	3	450
TOTAL					20	323	48.496

Hubo un total de 13 observadores disponibles y su presencia fue fluctuante (navegando entre el 29/12/23 – 23/05/24, envío de datos entre semanas 2 a 20). El número simultáneo de observadores máximo alcanzado fue de ocho en la semana cuatro y para el resto de las semanas la presencia de observadores varió entre uno y siete. La cobertura fue nula durante la primera semana de pesca y las semanas 21 a 24, este último periodo debido a la falta de observadores y/o buques disponibles para su embarque. Entre las semanas 2 a 5 la cobertura fue muy buena (mayor a cinco observadores simultáneos) pero a partir de la semana seis la cobertura fue menor a la requerida (Figuras 2 a 5). Cabe

Observadores del INIDEP en la pesquería del calamar argentino, temporada 2024.

destacar que, durante la temporada de pesca 2024, participaron cuatro observadores nuevos sin experiencia previa, de los cuales tres tuvieron un rendimiento satisfactorio, sin embargo uno de ellos tuvo un rendimiento más que dudoso: no proporcionó ningún dato, se descartó la marea entera realizada y finalmente él mismo solicitó su desembarque debido a problemas con la tripulación.

En todas las mareas los observadores dispusieron de regla y balanza electrónica para registrar las longitudes y pesos individuales de cada ejemplar, lo que facilitó la toma de 323 muestras biológicas que sumaron 48.496 ejemplares analizados. Se desestimaron solo cuatro muestras (1,2%), por diferentes errores e inconsistencias en la determinación de estadios de madurez sexual, conformadas por 600 ejemplares (Tablas 2 y 3; Figura 1 y Anexo Tabla I). Finalmente quedaron 319 muestras (47.896 ejemplares) utilizables en su totalidad, las cuales estuvieron disponibles en tiempo real mediante el envío por correo electrónico desde los buques poteros (Tablas 1, 2 y Figura 3).

En la totalidad de las 19 mareas realizadas la comunicación con los observadores fue fluida; enviaron los datos requeridos por vía telemática y recibieron un *feedback* desde el Programa Pesquerías de Cefalópodos para las confirmaciones y el apoyo técnico que se brinda desde tierra (Tabla 3). La mayoría de los buques contaron con una buena conexión a internet, lo que permitió al observador estar conectado continuamente desde un teléfono celular o computadora.

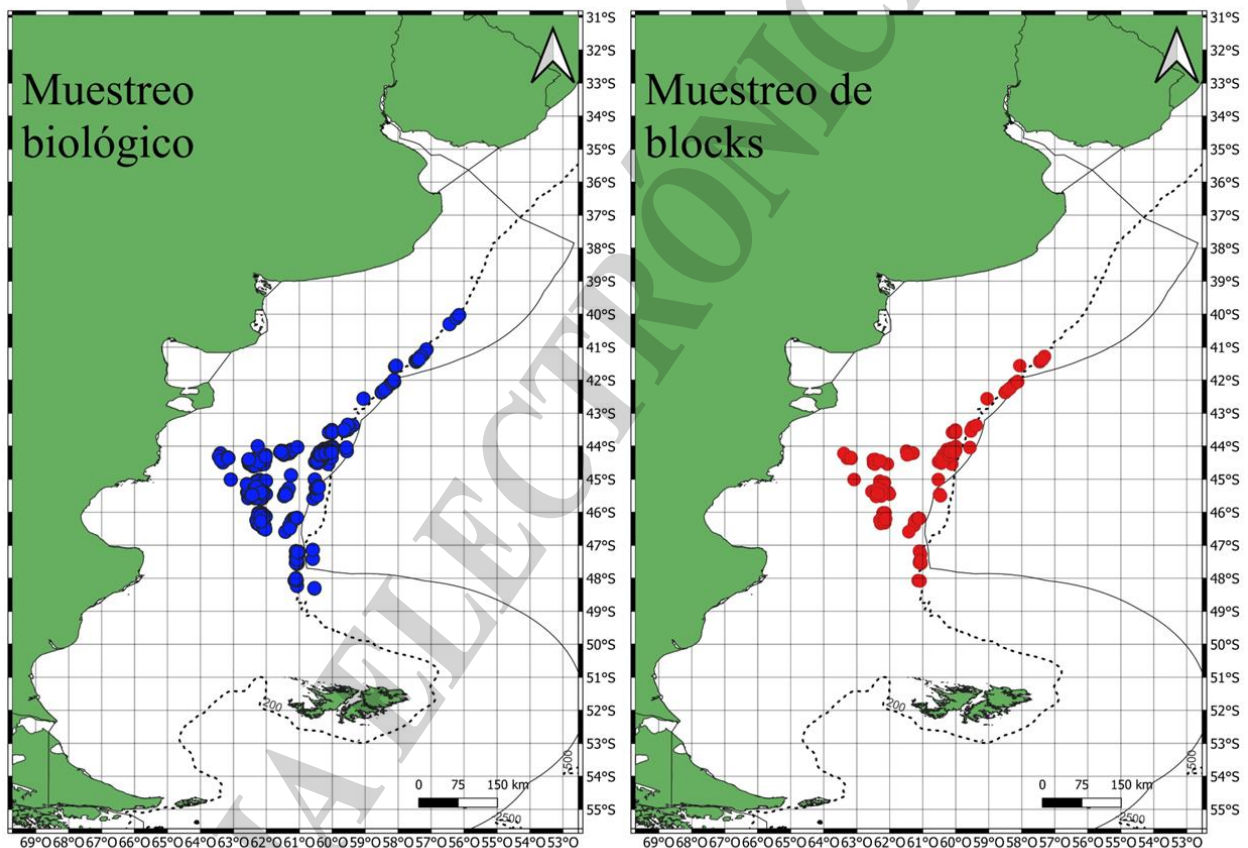


Figura 1. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Distribución espacial de las muestras biológicas (puntos azules) y de producción / blocks (puntos rojos) realizadas por observadores en buques poteros,



Número de buques poteros vs Observador a bordo por semana

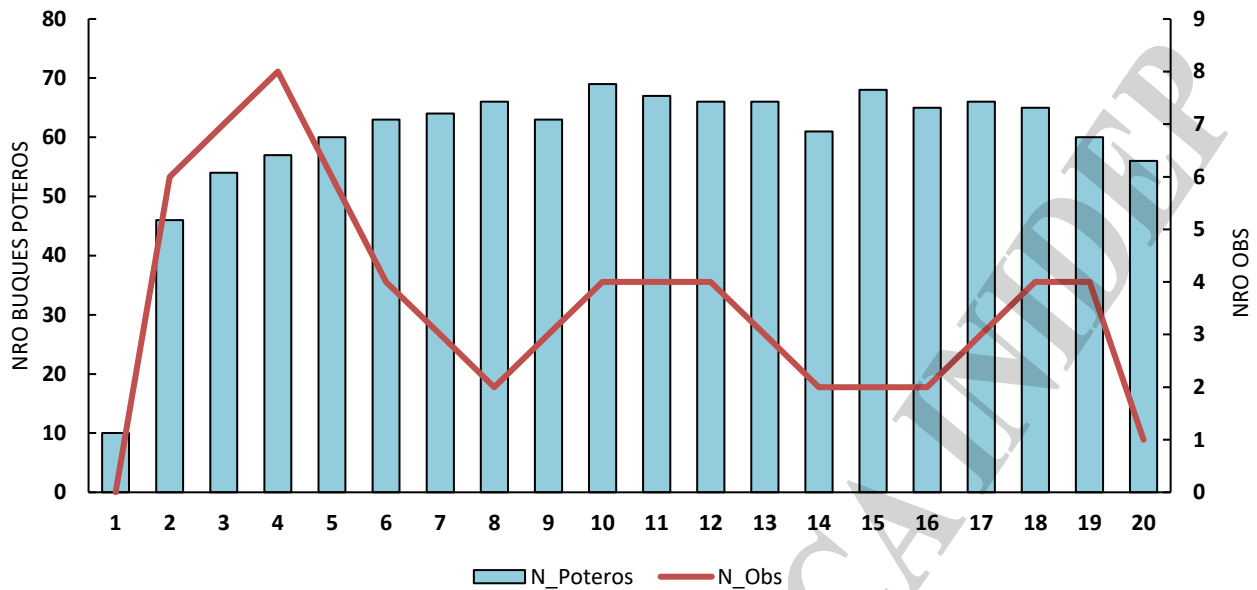


Figura 2. Temporada 2024. Número de buques poteros operativos (barras azules) y número de observadores (línea roja) que pudieron efectuar muestreo biológico de *Illex argentinus* a bordo, por semana.

Tabla 2. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Envío de datos por correo electrónico desde buques poteros con observadores a bordo. Número de muestras (Mu.) y ejemplares (Ej.). Datos utilizados únicamente para largo-peso (Util. LP), utilizados para largo-peso y estadios de madurez gonadal (Util. EG), total de datos utilizados (Util. Tot.), y datos desestimados en su totalidad (Des. Tot.).

	Enviadas				Total		Total Gral.
	Util_LP	Util_EG	Util_Tot	Des_Tot	Util.	Des.	
No Mu.	0	319	319	4	319	4	323
No Ej.	0	47.896	47.896	600	47.896	600	48.496
% Mu.	0.0	98,8	98,8	1,2	98,8	1,2	
% Ej.	0.0	98,8	98,8	1,2	98,8	1,2	



Tabla 3. *Illex argentinus*. Temporada 2023. Flota potera. Barco, observador del INIDEP, disponibilidad de correo electrónico (CE) para el envío de los datos, efectividad del envío de datos y/o comunicación (Com.), número de muestras tomadas, número de ejemplares muestreados y número de muestras descartadas en su totalidad.

Barco	Observador	CE	Com.	Nº Mues.	Nº Ej.	Mues. Desc.
Lu Qing Yuan Yu 288	Cerrina Cristian	SI	SI	18	2.669	0
Huyu 962	Mitchell Cesar	Irregular	Irregular	15	2.400	0
Navegantes III	Galluzzo Adrian	SI	SI	23	3.450	0
Minta	Espinola Richard	SI	SI	16	2.399	0
Don Luis I	Marchiori Diego	SI	SI	16	2.400	0
Natalia	Jimenez Gabriel	SI	SI	18	2.698	1
Aurora	Noale Claudio	SI	SI	21	3.150	0
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	SI	14	2.100	3
Minta	Espinola Richard	SI	SI	8	1.200	0
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	SI	15	2.250	0
Navegantes III	Galluzzo Adrian	SI	SI	21	3.150	0
Mateo I	Villabona Axel	SI	SI	19	2.787	0
Huyu 962	Reinaga Teresa	SI	SI	22	3.300	0
Arbumasa XXVII	Cerrina Cristian	SI	SI	25	3.750	0
Hoyo Maru 37	Cano Gustavo	SI	SI	20	2.993	0
Hoyo Maru 37	Cano Gustavo	SI	SI	21	3.150	0
Natalia	Ferrero Marcos	SI	Irregular	0	0	0
Natalia	Martinez Tecco Luis	SI	SI	11	1.650	0
Arbumasa XXVII	Teves Hector	SI	SI	17	2.550	0
Nanina	Jimenez Gabriel	SI	SI	3	450	0
TOTAL				323	48.496	4

N_EJEMPLARES

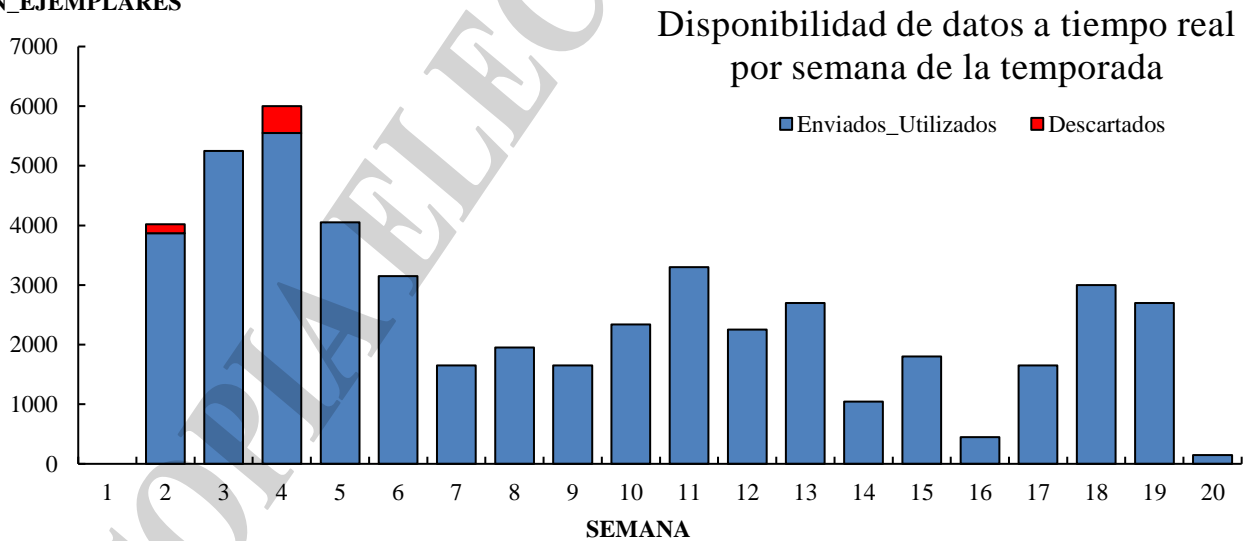


Figura 3. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Número de ejemplares muestreados, enviados por correo electrónico por observadores a bordo de buques poteros, utilizados (disponibles en tiempo real) y descartados en su totalidad.



Cobertura semanal de observadores en buques poteros

De los 11 buques poteros cubiertos para la recolección de datos, el BP Huyu 962 completó cuatro mareas (acumuló el 20,4% de las muestras y 20,7% de ejemplares muestreados); los buques Arbumasa XXVII, Hoyo Maru 37, Minta, Natalia y Navegantes III realizaron dos viajes con observador a bordo, en tanto que el resto de los barcos efectuaron una única marea con observador (Figura 4). La cobertura con observador a bordo comenzó en la semana 1 con la zarpada de los buques Lu Qing Yuan Yu 288 y Huyu 962 antes del 1 de enero y el envío/recepción de datos inició en la semana 2, con la realización de la primera muestra en seis poteros (Figuras 2 y 4).

De los 12 observadores que participaron durante la temporada 2024, cinco de ellos repitieron marea y Teresa Reinaga participó en tres mareas (consecutivas en el Huyu 962); el resto de los observadores participaron en un único viaje (Figura 5).

Como se puede apreciar en las figuras 2, 4 y 5, la temporada del calamar argentino dio inicio con más de cinco observadores a bordo de la flota potera (desde la semana 2). El número mínimo de ellos (al menos cinco designaciones) se registró únicamente entre las semanas 2 a 5. Por tanto, la cobertura de buques poteros no alcanzó los requerimientos mínimos solicitados.

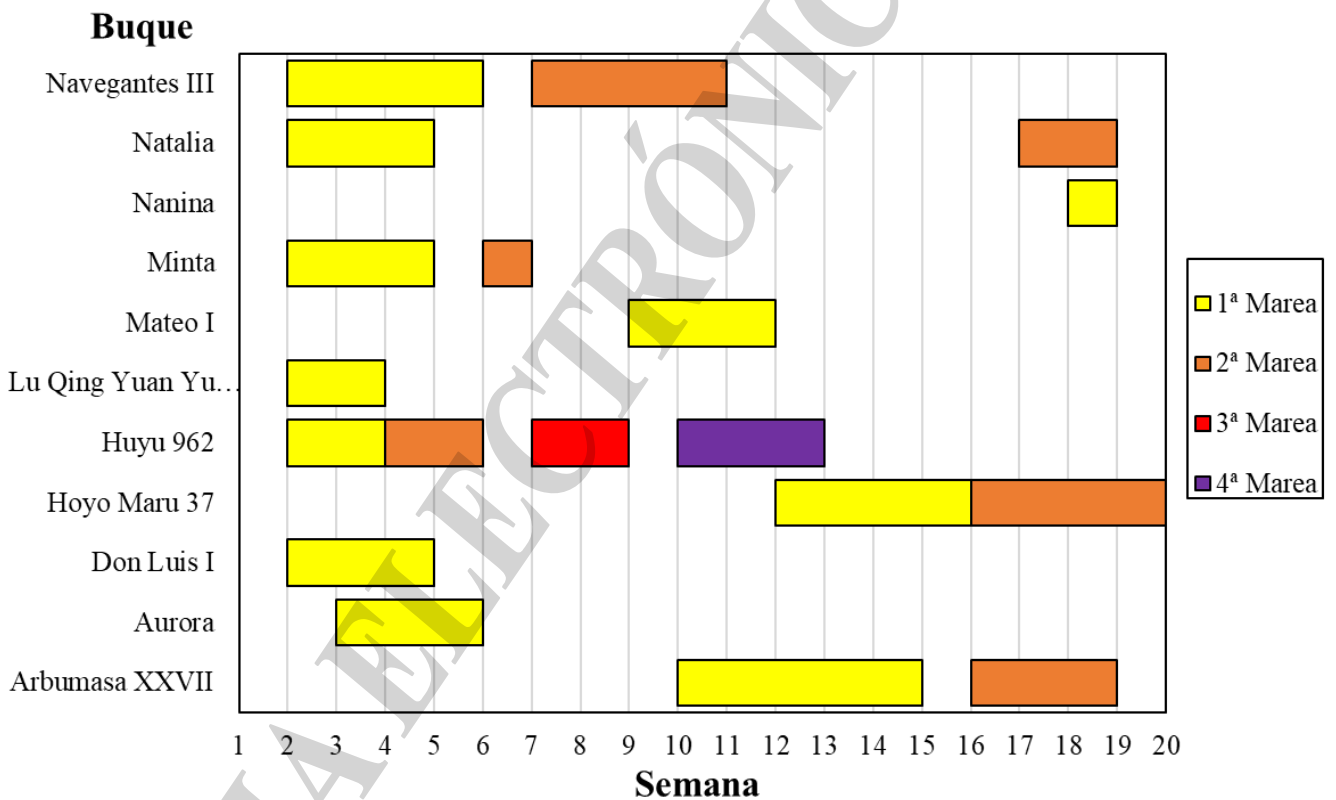


Figura 4. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Flota Potera. Observadores del INIDEP. Cronograma de las mareas observadas por barco.

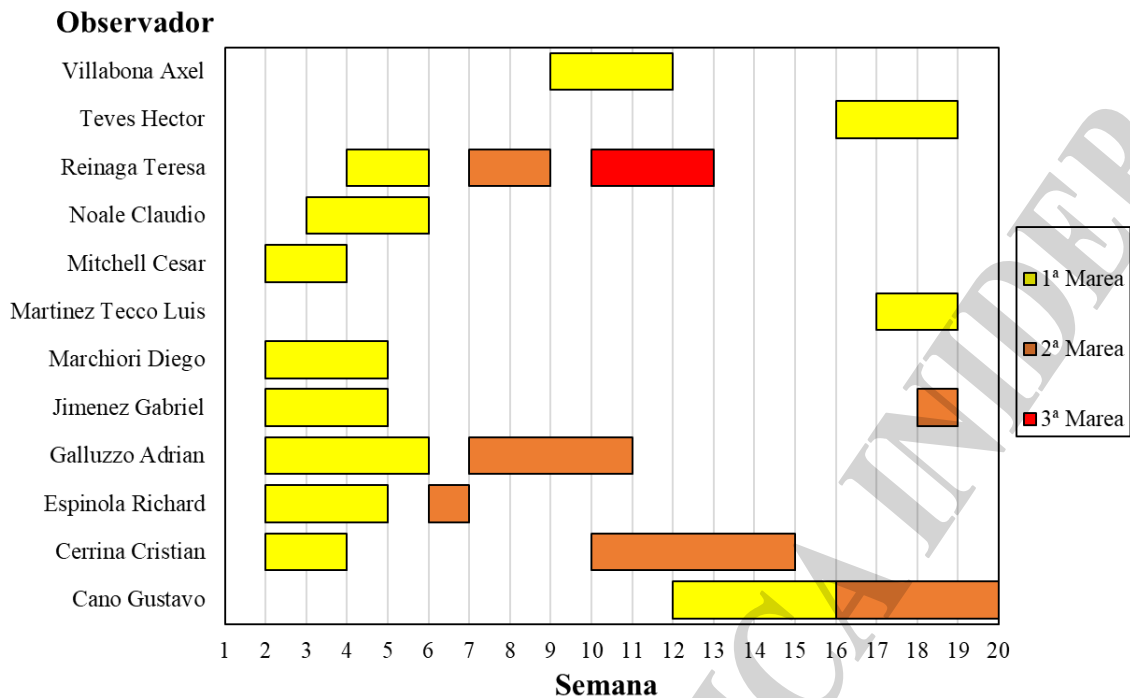


Figura 5. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Flota Potera. Observadores del INIDEP. Cronograma de las mareas efectuadas por los diferentes observadores.

Obtención de estadísticas y agrupación de muestras

Finalizado el control de las muestras biológicas y sus datos complementarios recibidos por correo electrónico, se obtuvieron los siguientes datos estadísticos: número de individuos, promedio de tamaño y peso individual agrupados por mes/área de manejo y por semana/rectángulo de pesca (Tablas 4 y 5). También se obtuvieron las distribuciones porcentuales de tamaños/estadios de madurez por sexo, mes y área de manejo (Figura 6), las proporciones de estadios de madurez sexual (Tabla 6), y los promedios, máximos y mínimos de los pesos individuales por semana y rectángulo (Figura 7). Posteriormente, dicha información se utilizó para identificar la estructura poblacional de las capturas y estimar el número de individuos capturados de cada cohorte (Ivanovic et al. 2024 a-i).

Tabla 4. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestras agrupadas por mes y área de manejo (AM; sur o norte de 44°S). Promedio del largo del manto (LM) y del peso individual (Pt), y número de individuos muestreados.

MES	AM	LM (mm)	N_LM	Pt (gr)	N_PT
Enero	Sur	216	16.466	205	16.466
Febrero Oeste 62° Long.	Sur	222	6.750	225	6.750
Febrero Este 62° Long.	Sur	247	3.000	321	3.000
Marzo Norte 46° Lat.	Sur	234	7.948	252	7.948
Marzo Sur 46° Lat.	Sur	252	2.937	335	2.937
Abril	Sur	236	2.845	255	2.845
Abril	Norte	240	2.700	289	2.700
Mayo	Norte	252	5.250	343	5.250
Promedios totales y N		231	47.896	254	47.896



Tabla 5. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestras agrupadas por semana y rectángulo estadístico. Promedio del largo de manto (LM en mm) y número de individuos muestreados para LM (n_LM), promedio del peso individual (Pt en g) y número de individuos muestreados para Pt (n_Pt).

SEMANA	RECTANG	LM (mm)	n_LM	PT (g)	n_PT
2	4461	217	748	193	748
	4462	213	869	193	869
	4463	180	1650	119	1650
	4562	220	450	210	450
3	4461	221	900	206	900
	4462	216	3299	202	3299
	4562	226	1050	235	1050
4	4461	218	600	199	600
	4462	215	1200	194	1200
	4561	218	900	208	900
	4562	226	2400	237	2400
5	4561	228	300	234	300
	4562	221	1800	222	1800
	4662	227	1950	244	1950
6	4463	209	150	187	150
	4562	218	2100	212	2100
	4662	229	900	239	900
7	4462	207	300	185	300
	4463	218	300	201	300
	4563	224	150	219	150
	4662	234	900	256	900
8	4661	240	1650	288	1650
	4662	222	300	225	300
9	4761	256	1200	362	1200
	4861	257	450	355	450
10	4460	207	150	174	150
	4560	235	150	280	150
	4662	214	150	189	150
	4760	252	150	328	150
	4761	253	1350	344	1350
	4861	253	387	345	387
11	4460	233	3150	251	3150
	4761	250	150	336	150
12	4460	230	1800	238	1800
	4760	250	150	317	150
	4860	265	300	347	300
13	4460	233	1800	246	1800
	4560	249	898	298	898
14	4360	231	300	214	300
	4460	230	745	226	745
15	4460	238	1800	263	1800



SEMANA	RECTANG	Prom_LM	N_LM	Prom_PT	N_PT
16	4157	233	150	282	150
	4460	244	150	274	150
	4560	243	150	275	150
17	4056	230	150	250	150
	4157	236	300	313	300
	4158	234	300	293	300
	4258	246	900	298	900
18	4056	238	300	319	300
	4157	252	900	323	900
	4258	253	600	356	600
	4359	248	900	334	900
	4460	251	300	355	300
19	4157	254	150	310	150
	4258	242	150	330	150
	4259	253	150	304	150
	4360	262	300	359	300
	4459	259	300	366	300
	4460	252	1650	346	1650
20	4360	257	150	331	150
Totales	-	231	47.896	254	47.896

Tabla 6. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestras biológicas. Proporción de estadios de madurez sexual por semana y rectángulo (llamado Estrato).

ESTRATO	MACHOS y HEMBRAS: % de estadios gonadales								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
02_4461	0,5	2,4	7,2	18,9	17,6	35,6	15,5	2,3	100
02_4462	0,5	1,5	8,5	13,3	22,6	48,8	4,7	0,1	100
02_4463	0,5	9,3	31,9	13,8	14,8	29,6	0,1		100
02_4562		0,4	14,7	12,2	21,3	33,8	17,3	0,2	100
03_4461	0,4	1,0	4,1	16,9	20,2	46,9	8,8	1,7	100
03_4462	0,1	1,0	7,2	13,1	20,9	53,5	3,9	0,4	100
03_4562		1,2	5,4	9,0	22,5	36,2	23,8	1,9	100
04_4461		0,8	1,3	15,0	22,0	38,2	18,7	4,0	100
04_4462	0,3	1,3	4,9	11,4	16,5	60,3	4,7	0,7	100
04_4561	4,7	3,9	5,6	17,6	16,2	42,8	8,7	0,7	100
04_4562	0,6	1,9	4,2	12,0	22,4	47,4	10,2	1,3	100
05_4561	1,3	5,3	10,7	13,3	16,3	39,7	13,3		100
05_4562	0,1	1,1	3,9	6,9	26,2	42,1	18,8	0,8	100
05_4662	1,5	2,8	5,9	20,5	17,7	40,8	9,9	1,0	100
06_4463	1,3	1,3	0,7	1,3	2,0	74,7	18,7		100
06_4562	0,5	2,1	3,1	7,0	12,1	63,3	11,5	0,2	100
06_4662	2,2	1,2	9,7	15,7	19,6	41,9	9,0	0,8	100
07_4462				6,3	17,0	70,0	6,0	0,7	100
07_4463	0,3		0,7	0,7	1,7	72,3	24,3		100



07_4563	0,7	0,7	4,0	75,3	19,3				100
MACHOS y HEMBRAS: % de estadios gonadales									
ESTRATO	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
07_4662	3,2	2,9	9,3	21,3	17,8	36,4	9,0		100
08_4661	9,2	11,5	7,3	15,9	21,8	29,3	5,1		100
08_4662	0,7	1,0	1,3	5,0	12,3	63,7	15,7	0,3	100
09_4761	3,2	21,6	14,2	37,3	14,5	8,8	0,4		100
09_4861	2,9	16,2	14,2	26,4	33,8	6,0	0,4		100
10_4460	2,0	3,3	2,0	0,7	8,7	79,3	4,0		100
10_4560	7,3	36,0	10,0	26,7	7,3	12,7			100
10_4662	4,0	2,0	1,3	4,7	25,3	50,7	12,0		100
10_4760	5,3	36,7	14,0	38,7	3,3	2,0			100
10_4761	5,4	16,6	13,2	33,3	22,6	7,9	1,0		100
10_4861	4,1	31,0	11,9	42,6	7,2	3,1			100
11_4460	16,8	29,1	25,9	19,7	4,1	3,7	0,8		100
11_4761	2,7	33,3	12,0	36,0	14,0	2,0			100
12_4460	21,4	22,7	22,8	19,4	7,1	5,4	1,2		100
12_4760	1,3	19,3	22,7	8,7	41,3	6,7			100
12_4860	7,0	25,3	12,7	2,0	16,7	35,7	0,7		100
13_4460	32,3	24,8	17,4	15,8	6,6	3,0	0,1		100
13_4560	18,3	29,2	17,8	7,3	13,5	13,8	0,1		100
14_4360	25,3	46,0	20,3	1,7		6,7			100
14_4460	33,7	27,4	19,3	11,0	2,6	6,0			100
15_4460	24,2	33,7	17,3	13,4	1,2	10,1	0,2		100
16_4157	7,3	24,0	22,7	36,7	9,3				100
16_4460	13,3	44,0	18,0			24,7			100
16_4560	9,3	45,3	17,3			28,0			100
17_4056	12,7	30,0	26,7	30,7					100
17_4157	3,3	7,3	13,3	52,3	23,7				100
17_4158	3,7	22,0	14,0	44,3	16,0				100
17_4258	3,0	14,3	23,1	13,9	9,3	35,1	1,2		100
18_4056	0,3	5,0	7,3	55,3	32,0				100
18_4157	6,7	19,9	18,6	14,9	21,4	18,6			100
18_4258	1,2	7,8	13,3	30,8	31,0	15,8			100
18_4359	5,0	20,3	46,4	27,7	0,6				100
18_4460	4,7	20,7	34,7	38,7	1,3				100
19_4157	10,0	33,3	17,3	9,3	12,7	17,3			100
19_4258			22,0	51,3	23,3	3,3			100
19_4259	6,7	18,0	36,0	15,3	16,7	7,3			100
19_4360	0,7	13,0	26,3	16,0	23,3	20,7			100
19_4459	0,7	12,3	26,7	38,3	9,0	13,0			100
19_4460	1,7	22,2	35,4	32,7	5,0	3,0			100
20_4360	3,3	19,3	22,0	26,0	12,7	16,7			100
Total	6,8	12,7	14,1	17,7	14,8	28,2	5,3	0,4	100

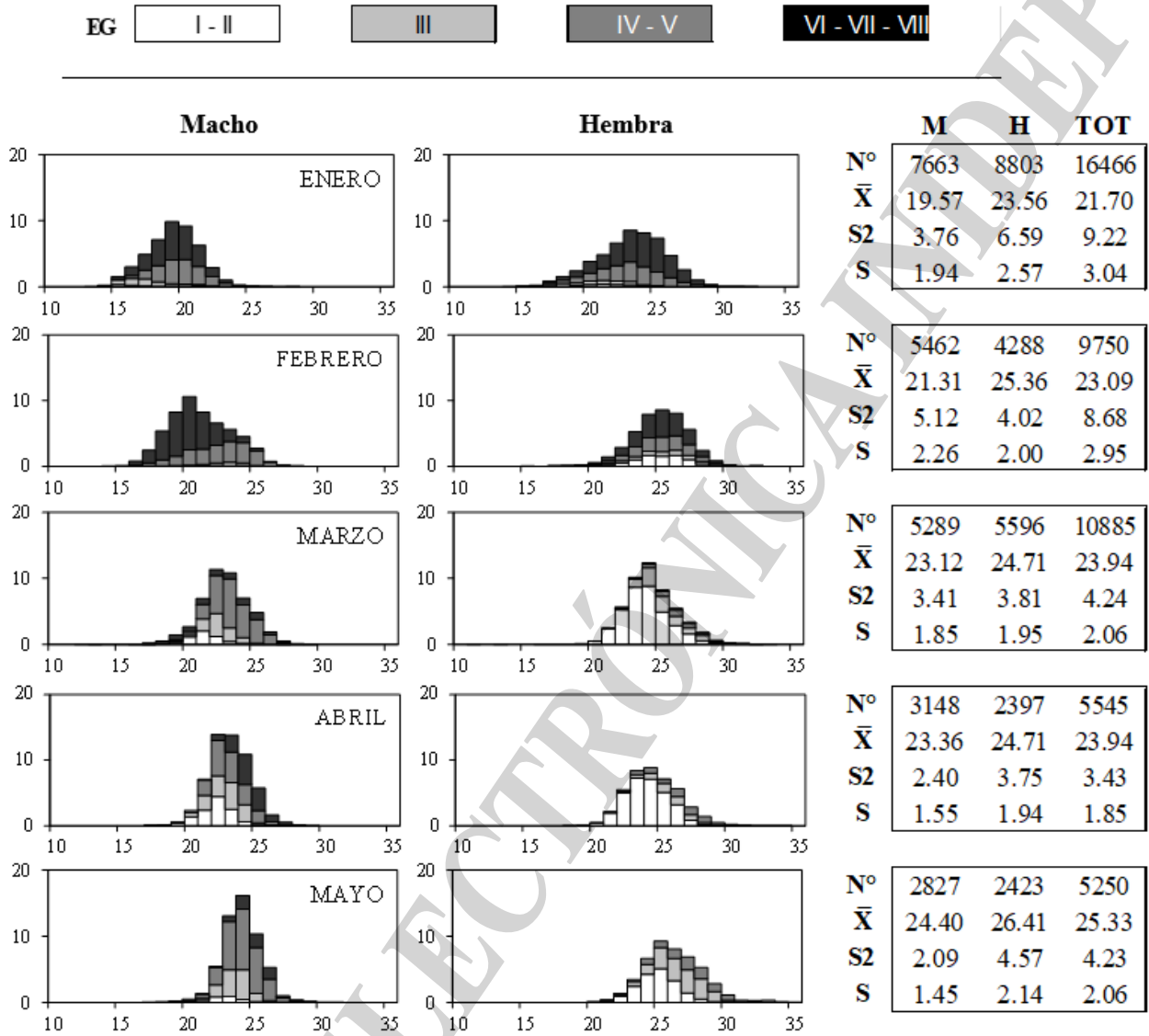


Figura 6. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Histogramas de frecuencia porcentual de tamaños (eje abscisas: Largo del manto = LM, en cm) y estadios de madurez gonadal (EG, escala de grises) por sexo (Macho=M, Hembra=H) y mes. Tablas con el número de individuos (N°), LM medio (\bar{X}), varianza (S²) y desvío estándar (S) por sexo y mes. N total = 47.896 ejemplares.

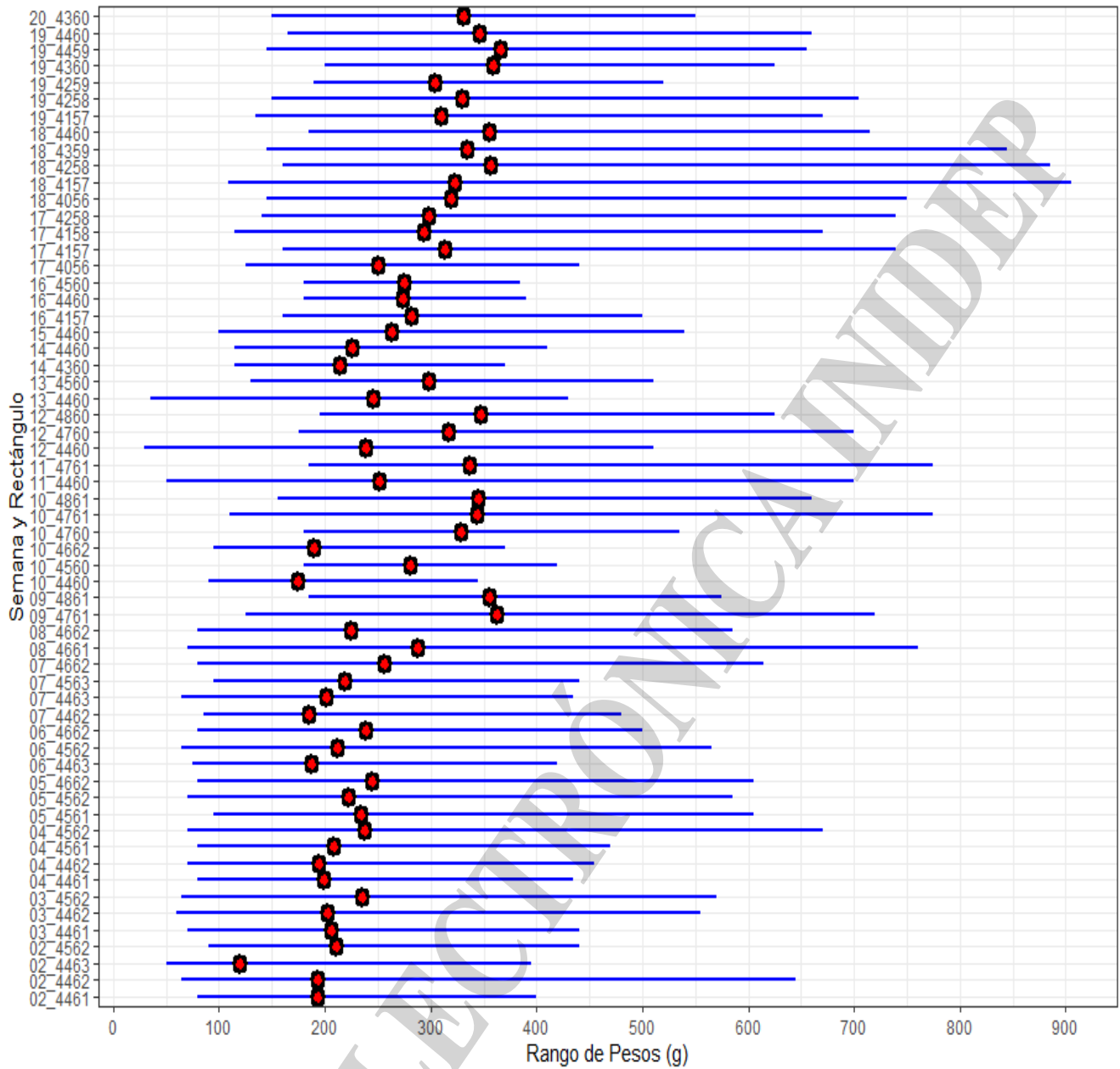


Figura 7. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Valor medio (puntos rojos) y rango entre el máximo - mínimo (barra azul) de los pesos individuales (en g) registrados por semana y rectángulo.



Muestreo de la producción

Se obtuvieron los datos del muestreo de 302 blocks clasificados de calamar de la producción de los barcos poteros, antes de ser congelados, de producto entero en su totalidad. No hubo procesamiento de calamar en ninguna de las mareas cubiertas por un observador en 2024. En total se registró el largo del manto, en centímetros, de 15.104 ejemplares clasificados (Tabla 7). El mayor número de muestras se realizó a lo largo de varias mareas de los buques Hoyo Maru 37 y Huyu 962 (4.478 y 5.638 muestras respectivamente). Asimismo, la mayoría de los blocks muestreados, casi un tercio del total (111 blocks), provenía de la categoría S (Small).

Tabla 7. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestreo de blocks con calamar clasificado. Número de blocks y de ejemplares muestreados por barco, marea, Observadores, clasificación y categoría.

BARCO	MAREA	ENTERO - Categoría						Total Blocks	Total Ejemplares
		SSS	SS	S	M	L	LL		
Arbumasa XXVII	1 ^a		2	4	2			8	399
Arbumasa XXVII	2 ^a			3	2			5	178
Aurora	1 ^a		4	6	6	4		20	888
Don Luis I	1 ^a		3	3	3			9	513
Hoyo Maru 37	1 ^a		2	38	38	27		105	4.478
Huyu 962	1 ^a		4	4	4			12	988
Huyu 962	2 ^a		10	10	3	1		24	1.686
Huyu 962	2 ^a		8	13	9			30	1.852
Huyu 962	4 ^a		6	10	4			20	1.112
Lu Qing Yuan Yu 288	1 ^a	2	2	3	2			9	478
Mateo I	1 ^a		4	4	4	4	1	17	650
Minta	1 ^a		1	2	1			4	217
Nanina	2 ^a			1	2	2		5	117
Natalia	1 ^a		4	4	4			12	581
Natalia	3 ^a		1	2	2	1		6	219
Navegantes III	2 ^a		4	4	4	4		16	748
Total Blocks		2	55	111	90	43	1	302	
Total Ejemplares		121	4.143	6.017	3.601	1.203	19	15.104	

La cobertura de las áreas de pesca (rectángulos por semana) se logró en tiempo y espacio de forma aceptable, aunque variable durante la temporada (Figura 1). De tal manera, desde la semana 2 hasta la 20 (14 de mayo) hubo muestras de producción para las latitudes y longitudes donde operaron los poteros. Para el área de manejo sur se realizó un máximo de 22 muestras en la semana 8 y rectángulo 4661, mientras que en el área de manejo norte el pico máximo fue de 21 muestras en la semana 15 y rectángulo 4460. En la semana 20 solo hubo tres muestras (rectángulo 4360) frente a un máximo de 30 muestras que se realizaron en la semana 18. Los rectángulos con mayor número de muestras fueron el 4460 con 69 muestras realizadas y el 4562 con 43 muestras.

En la Figura 8 (Muestreo de blocks – ENTERO) se muestran las distribuciones de tamaños para las categorías SSS, SS, S, M, L y LL de calamar entero. Las frecuencias máximas presentaron valores acordes con los teóricos mayoritariamente en las categorías M y L, mientras que en SSS, SS, S y LL los valores fueron mayoritariamente distintos. Así, la categoría SSS muestra un desplazamiento total hacia las distribuciones de SS y S (ninguna de las muestras recayó entre los valores teóricos de entre 10-13,9 cm para SSS). Solo el 14,9% de las muestras de la SS recayeron en el intervalo de 14-17,9 cm propio de la categoría y sin embargo el 63,2% de las muestras SS estuvieron dentro del intervalo de la

S (18-22,9 cm). Para la S, el 33,1% de las mismas recayó dentro de su intervalo, aunque el porcentaje asciende a 77,9% si se toman en cuenta los valores de la categoría SM, inexistente en las muestras de este año. La categoría M sumó un 60,6% de coincidencia en su categoría y ascendería hasta 80,2% si se suman los blocks pertenecientes al rango de la categoría SM (23-24,9 cm). Entre los calamares clasificados en las categorías más grandes, la categoría LARGE=L, fue la que mayores valores obtuvo en su rango teórico (28-32,9 cm): 73,9% de los mismos. Sin embargo, el 94,7% de los clasificados en la categoría DOBLE LARGE=LL pertenecieron a la categoría anterior, la L.

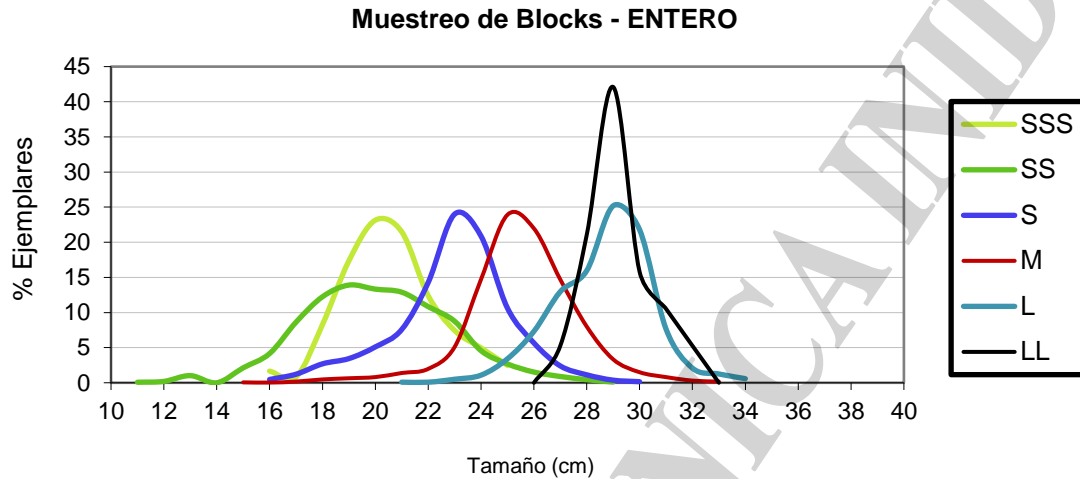


Figura 8. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestreo de la producción: distribución de tamaños (en cm) de los blocks de calamar entero clasificado (SSS, SS, S, M, L y LL).

Las distribuciones de frecuencias en los productos entero, si bien muestran una distribución del tipo Normal o de Gauss, en general se presentaron desfasadas en las categorías analizadas acorde a los tamaños tipo (Figura 8 y Tabla 8). Las únicas excepciones fueron la M y L, cuyas medias y modas de tamaños fueron acordes a sus categorías. Para el resto se observó:

- SSS: una correcta distribución de datos (Media: 20,58; S^2 : 3,30), con un gran desplazamiento hacia los rangos normales de la categoría superior (SS).
- SS: la dispersión de datos fue la más amplia entre las categorías (Media: 20,03; S^2 : 8,03), con prevalencia de tamaños hacia los rangos normales de la categoría siguiente (S).
- S: fue la categoría con mayor número de ejemplares (6.017), tuvieron una correcta distribución de datos (Media: 22,96; S^2 : 4,84), con un leve desplazamiento hacia los rangos normales de la categoría superior (M).
- M: una correcta distribución de datos (Media: 25,55; S^2 : 4,28), con desplazamiento tanto hacia las categorías inferiores como hacia las superiores, aunque la mayoría de los valores recaen entre 25 - 27 cm.
- L: la disposición de los tamaños presenta una curva anormal, casi bimodal (alrededor de 28 y 29 cm); donde la parte inferior pertenece a la categoría anterior (M) y la superior se encuentra en su rango normal (Media: 28,65; S^2 : 3,40).
- LL: una correcta distribución de datos y la de menor desviación (Media: 29,21; S^2 : 1,75), aunque todos los valores recaen en los rangos normales de la categoría inferior (L).

Quedaron fuera del análisis los datos de la categoría SM o LLL; debido a la nula producción de estas a lo largo de toda la temporada en los buques observados. De la misma forma, ocurrió para las

todas categorías de vaina, donde en toda la temporada los observadores se encontraron en buques que no elaboraron las categorías del producto, al igual que ocurrió en el año 2023, a diferencia de años anteriores.

Tabla 8. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestreo de producción (blocks) de calamar entero clasificado por tamaños (SSS, SS, S, M, L y LL). Número de ejemplares muestreados, media de tamaños (LM, cm), moda (cm), varianza (cm), peso medio del block (kg) y peso medio de los individuos por categoría (g).

	SSS	SS	S	M	L	LL
N ejemplares	121	4.143	6.017	3.601	1.203	19
LM rango tipo (cm)	10-13,9	14-17,9	18-22,9	25-27,9	28-32,9	33-36,9
LM Medio (cm)	20,58	20,03	22,96	25,55	28,65	29,21
LM Moda (cm)	20	19	23	25	29	29
LM S²	3,30	8,03	4,84	4,28	3,40	1,75
Peso Medio Block (kg)	12,50	12,84	12,98	12,88	13,12	13,00
Pt (g) = peso blocks / n_ind.	206,61	170,43	239,46	318,34	468,84	684,21

Los pesos de los blocks declarados por los barcos donde hubo OB tuvieron valores dispares independientemente del tamaño del calamar clasificado (Figura 9). El valor mínimo declarado fue de 10 kg por block en las categorías SS, S, M y L, el máximo de 16 kg en la S. Los valores promedio calculados fueron cercanos a 13 kg (Tabla 8).

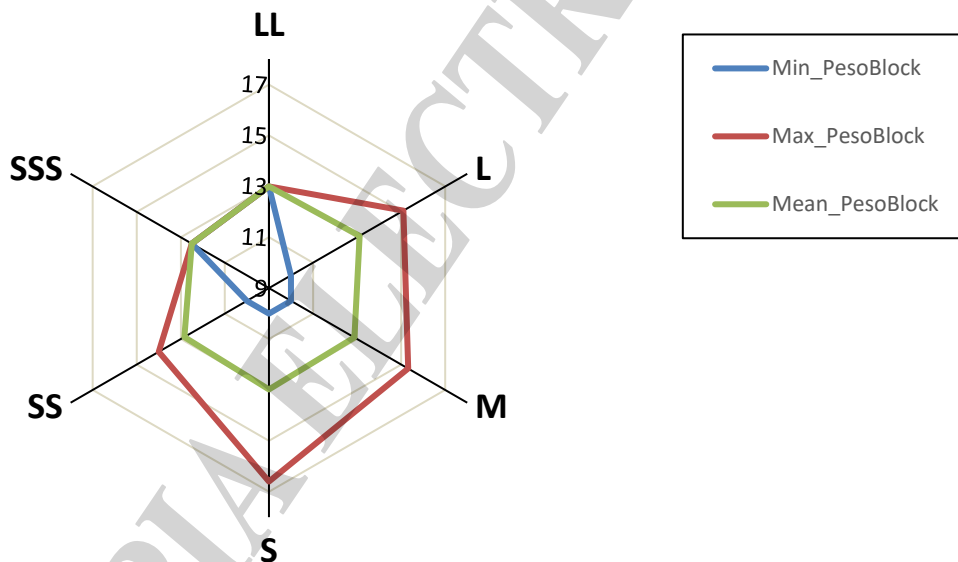


Figura 9. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Observadores del INIDEP. Muestreo de producción. Pesos de blocks declarados en buques poteros con AIPs a bordo (ENTERO, Categorías SSS, SS, S, M y L). Peso mínimo de block registrado (Min_Kg_Block), peso máximo de block registrado (Max_Kg_Block) y peso promedio de blocks registrados (Media_Kg_Block).



Análisis de la presencia de observadores a bordo de buques poteros en el periodo 2021-2024

Para analizar la dinámica actual de los buques poteros respecto de la designación de un observador, se decidió trabajar con un periodo que abarque los últimos cuatro años, donde se comparan las bases de los partes finales con las bases de designaciones de observadores del INIDEP, correspondientes al periodo 2021 a 2024 (Tabla 9). En esta temporada de pesca de calamar argentino, 2024, se incluyó la participación de tres buques poteros que no habían llevado observadores a bordo en los tres años anteriores: Don Luis I, Huyu 962 y Mateo I.

De los 83 buques poteros que operaron entre 2021 y 2024, 61 de ellos (73,5%) nunca contaron con cobertura de observador (Tabla 9). En los 22 buques restantes (26,5%) que operaron con observador a bordo durante los últimos cuatro años, hubo únicamente siete de ellos que lo hicieron en porcentaje mayor al 20% de los viajes realizados (Figura 10). Natalia (50%), Minta (42%) y Aurora (40%) fueron los tres poteros que contaron con una mayor cobertura en sus viajes, demostrando la mayor predisposición a ser observados en el periodo analizado. Por último, hubo 10 buques que registraron una cobertura menor al 10% en sus viajes en dicho periodo. Así, para los últimos cuatro años de pesca de calamar, sólo se obtuvo una cobertura total de 62 viajes de pesca con observador, frente a 1.162 viajes sin cobertura, lo que supone un valor del 5,1 % del total.

La designación de los observadores en buques poteros depende del listado de embarcaciones próximas a zarpar que el Programa de Adquisición de Información Biológico Pesquera y Ambiental recibe diariamente de la Dirección Nacional de Coordinación y Fiscalización Pesquera (Subsecretaría de Recursos Acuáticos y Pesca). Es recomendable que, para el aprovechamiento justo y objetivo de la buena voluntad de las empresas y una mejor recopilación de la información de la flota potera por parte de los observadores, el listado que recibe el INIDEP abarque la totalidad de los buques de la flota a lo largo de cada temporada. Sin embargo, como se muestra en estos resultados, existe una baja predisposición en general de las empresas o armadores a subir un observador a bordo y tampoco un control de ello por parte de las autoridades.

Tabla 9. Designación de observadores del INIDEP en buques poteros. Periodo 2021-2024 y valores totales del periodo. Buque, año, número de viajes con (C) y sin (S) observador a bordo.

BUQUE	2021		2022		2023		2024		TOTAL 4 años			TOTAL (%)	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	Total	C	S
ARBUMASA XXIX	3	1	1	3		5		4	4	13	17	23.5	76.5
ARBUMASA XXVI		3		4		3		4	0	14	14	0.0	100.0
ARBUMASA XXVII	1	2		4	2	3	2	2	5	11	16	31.3	68.8
ARBUMASA XXVIII		4		5		6		5	0	20	20	0.0	100.0
ASUDEPES II		3		5		6		3	0	17	17	0.0	100.0
AURORA	2	0	2	2	1	4	1	3	6	9	15	40.0	60.0
CEIBE DOUS		6		4		0		0	0	10	10	0.0	100.0
CHOKYU MARU 18		4	1	3		5		4	1	16	17	5.9	94.1
CLAUDINA		5		6		0		0	0	11	11	0.0	100.0
DOMAIO		0		0		6		4	0	10	10	0.0	100.0
DON FRANCISCO I		5		4	1	4		5	1	18	19	5.3	94.7
DON LUIS I		4		4		5	1	4	1	17	18	5.6	94.4
ESAMAR 4		3		0		0		0	0	3	3	0.0	100.0
ESPADARTE		3		4		0		4	0	11	11	0.0	100.0
ESPERANZA 909		3		4		3		4	0	14	14	0.0	100.0

Observadores del INIDEP en la pesquería del calamar argentino, temporada 2024.



BUQUE	2021		2022		2023		2024		TOTAL 4 años			TOTAL (%)	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	Total	C	S
ESTHER 153	4		5		8		5		0	22	22	0.0	100.0
ESTRELLA 11	3		3		5		4		0	15	15	0.0	100.0
ESTRELLA 5	3		3		5		3		0	14	14	0.0	100.0
ESTRELLA 6	3		3		2		3		0	11	11	0.0	100.0
GLORIA DEL MAR I	3		5		0		0		0	8	8	0.0	100.0
HAI DE LI 701	0		7		9		6		0	22	22	0.0	100.0
HOPE 7	4		1		4		3		0	12	12	0.0	100.0
HOYO MARU 37	4		5		1	4	2	3	3	16	19	15.8	84.2
HU SHUN YU 06	0		0		0		1		0	1	1	0.0	100.0
HU SHUN YU 07	0		0		0		3		0	3	3	0.0	100.0
HU SHUN YU 08	0		0		0		1		0	1	1	0.0	100.0
HUA I 616	4		4		5		4		0	17	17	0.0	100.0
HUAFENG 801	4		6		5		4		0	19	19	0.0	100.0
HUAFENG 802	4		5		1	5	5		1	19	20	5.0	95.0
HUYU 906	4		1	3	4		5		1	16	17	5.9	94.1
HUYU 907	3		4		5		4		0	16	16	0.0	100.0
HUYU 908	3		4		4		1		0	12	12	0.0	100.0
HUYU 961	4		6		5		6		0	21	21	0.0	100.0
HUYU 962	4		6		5	4	2	4	4	17	21	19.0	81.0
LAIA	4		4		4		3		0	15	15	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 275	0		0		0		1		0	1	1	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 277	0		0		7		6		0	13	13	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 278	0		0		6		5		0	11	11	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 279	0		0		0		4		0	4	4	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 280	5		5		7		6		0	23	23	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 286	4		5		6		6		0	21	21	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 287	4		5		6		6		0	21	21	0.0	100.0
LU QING YUAN YU 288	4		5		1	6	1	4	2	19	21	9.5	90.5
MADRE INMACULADA	3		3		1	2	3		1	11	12	8.3	91.7
MATEO I	2		4		5		1	3	1	14	15	6.7	93.3
MINTA	3	1	5		3	2	2	3	8	11	19	42.1	57.9
MISHIMA MARU 8	5		1	4	6		4		1	19	20	5.0	95.0
MIURA MARU	4		3		2		5		0	14	14	0.0	100.0
NANINA	1	1	1	1	1	3	1	4	4	9	13	30.8	69.2
NATALIA	2	1	1	1	2	3	2	2	7	7	14	50.0	50.0
NAVEGANTES II	4		6		4		4		0	18	18	0.0	100.0
NAVEGANTES III	1	2	1	3	1	4	2	2	5	11	16	31.3	68.8
ORION 2	4		3		0		0		0	7	7	0.0	100.0
ORION 3	4		5		7		5		0	21	21	0.0	100.0
ORION 5	5		1	4	1	4	5		2	18	20	10.0	90.0
PATAGONIA BLUES	4		4		5		5		0	18	18	0.0	100.0
PUENTE VALDES	4		5		6		5		0	20	20	0.0	100.0
SAN MATEO	3		5		3		0		0	11	11	0.0	100.0
SCIROCCO	3		1	4	2	5	5		3	17	20	15.0	85.0



BUQUE	2021		2022		2023		2024		TOTAL 4 años			TOTAL (%)		
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	Total	C	S	
SOHO MARU 58	4		1	4		5		5	1	18	19	5.3	94.7	
SUR ESTE 502	4			4		5		4	0	17	17	0.0	100.0	
TAE BAEK 606	3			3		4		4	0	14	14	0.0	100.0	
TAE BAEK 75	4			6		6		5	0	21	21	0.0	100.0	
TAISEI MARU 8	0			3		2		2	0	7	7	0.0	100.0	
VIEIRASA DIECIOCHO	4			6		6		5	0	21	21	0.0	100.0	
VIEIRASA DIECISIETE	3			4		5		5	0	17	17	0.0	100.0	
VILLARINO	4			6		6		5	0	21	21	0.0	100.0	
XIN SHI DAI 28	4			3		2		0	0	9	9	0.0	100.0	
XIN SHI JI 18	3			5		0		0	0	8	8	0.0	100.0	
XIN SHI JI 25	4			4		4		3	0	15	15	0.0	100.0	
XIN SHI JI 26	3			4		4		4	0	15	15	0.0	100.0	
XIN SHI JI 28	3			4		4		4	0	15	15	0.0	100.0	
XIN SHI JI 29	4			5		5		3	0	17	17	0.0	100.0	
XIN SHI JI 30	3			4		4		3	0	14	14	0.0	100.0	
XIN SHI JI 88	0			3		5		4	0	12	12	0.0	100.0	
XIN SHI JI 89	4			4		6		3	0	17	17	0.0	100.0	
XIN SHI JI 91	4			4		4		4	0	16	16	0.0	100.0	
XIN SHI JI 92	4			4		7		2	0	17	17	0.0	100.0	
XIN SHI JI 95	4			4		6		2	0	16	16	0.0	100.0	
XIN SHI JI 98	0			0		1		3	0	4	4	0.0	100.0	
XIN SHI JI 99	3			2		2		0	0	7	7	0.0	100.0	
ZHOU YU 10	3			5		5		5	0	18	18	0.0	100.0	
ZHOU YU 9	3			4		5		4	0	16	16	0.0	100.0	
TOTAL	1	3	246	12	301	18	331	19	284	62	1162	1224	5.1	94.9

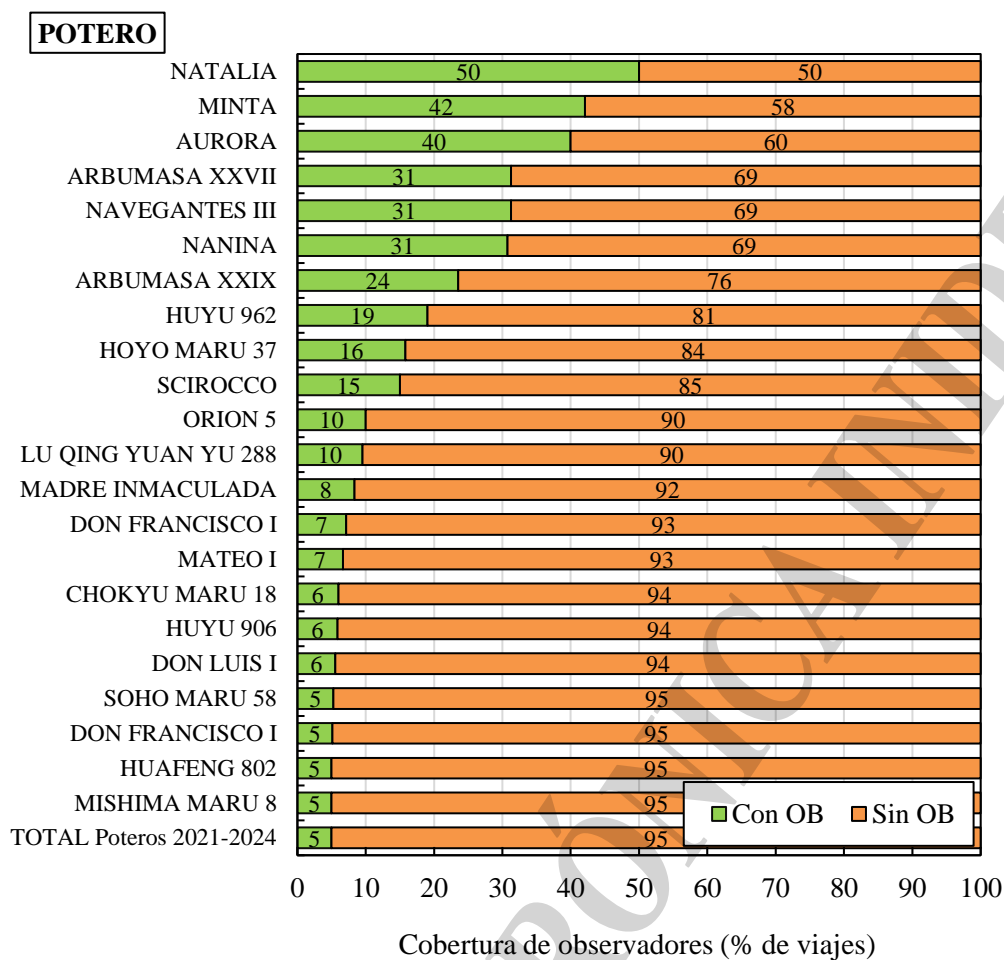


Figura 10. Proporción (%) de viajes entre 2021 y 2024 para los 22 buques poteros que llevaron observador a bordo. El “Total Poteros” está calculado para los 22 poteros que fueron observados junto con los 61 poteros que no fueron observados durante el periodo representado y que figuran en la Tabla 9.

Muestreo de la captura en buques arrastreros

Se dispuso únicamente de datos recabados por el observador del INIDEP Jorge Morales en el buque arrastrero Echizen Maru que, aunque generalmente opera pescando especies australes, realizó un viaje objetivo a capturar calamar argentino en febrero de 2024. Entre el 14/02 y el 28/02 (las semanas 8 y 9) el buque capturó un total de 294,6 t de calamar argentino operando en los rectángulos 4760, 4761 y 4762. En total se efectuaron cinco muestras biológicas de *Illex argentinus*, que conformaron un total de 750 individuos, con un largo del manto promedio de 247 mm y de peso total promedio de 355 g (Tabla 10 y Figura 11). La totalidad de los individuos muestreados perteneció al Stock Sudpatagónico (Ivanovic et al. 2024c).

Las muestras realizadas a bordo de buques arrastreros sirven como información complementaria durante todo el año y principalmente en el periodo de veda, comprendido entre septiembre y enero, razón por la cual se las solicita cuando las capturas son significativas. Este año no hubo ningún observador durante el periodo de veda.

Tabla 10. Arrastreros 2024. *Illex argentinus*. Datos entregados al final de marea, colectados por el observador Jorge Morales a bordo del buque Echizen Maru. Lance, fecha, latitud, longitud y captura de los lances.

Lance	Fecha	Latitud	Longitud	Captura (kg)
3	14/2/2024	47.06	62.49	2.925
4	18/2/2024	47.07	62.08	9.400
5	18/2/2024	47.09	62.10	10.000
6	18/2/2024	47.26	62.22	9.000
7	19/2/2024	47.12	62.08	8.000
8	19/2/2024	47.29	62.28	6.000
9	19/2/2024	47.29	62.30	6.200
10	20/2/2024	47.30	61.05	13.000
11	20/2/2024	47.12	60.58	13.000
12	20/2/2024	47.30	61.10	12.000
13	21/2/2024	46.53	60.56	6.000
14	21/2/2024	47.13	60.58	26.000
15	21/2/2024	47.30	61.11	11.000
19	23/2/2024	47.06	60.56	55.000
20	24/2/2024	47.29	61.07	38.000
25	26/2/2024	47.28	61.09	32.000
27	27/2/2024	47.29	61.05	19.700
30	28/2/2024	47.10	61.06	17.400

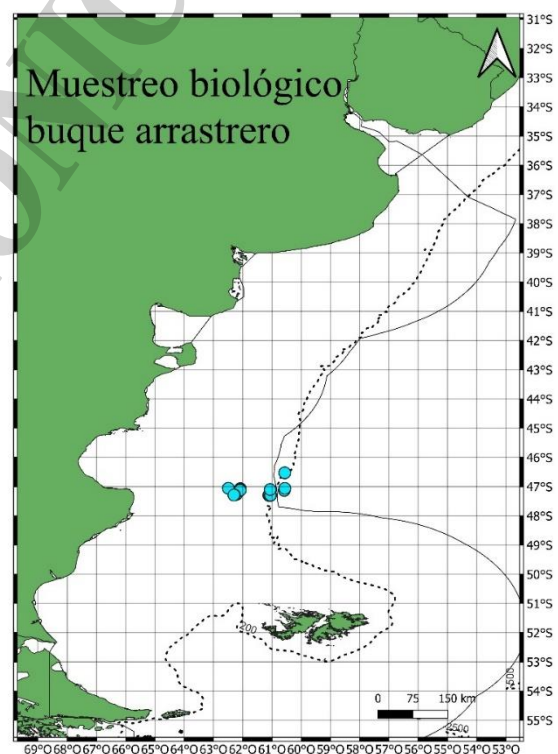


Figura 11. Mapa arrastreros 2024. *Illex argentinus*. Distribución espacial de los lances y muestras biológicas realizadas a bordo del Echizen Maru durante febrero de 2024.

Conclusiones

El Programa Pesquerías de Cefalópodos pudo alcanzar los objetivos propuestos, en lo que respecta al trabajo de los observadores a bordo de buques poteros, y los procedimientos para la generación de información, necesarios para su correcta gestión en la temporada 2024. Por ello, el seguimiento en tiempo real de los stocks de *I. argentinus* pudo llevarse a cabo gracias a la información obtenida por los observadores. Hay que señalar que las tareas realizadas se lograron, en gran parte,



gracias a la buena predisposición de las empresas, que apoyaron y permitieron la recolección de la información y el envío de los datos desde sus buques al INIDEP. Las mismas prestaron especial atención para asegurar la logística necesaria para el trabajo del observador, con el máximo compromiso y condiciones técnicas y humanas de trabajo apropiadas.

A pesar de los datos recabados y analizados, el número de observadores disponibles no llegó a cubrir lo requerido durante toda la temporada, ya que a partir de la semana 6 de pesca no se cumplió el mínimo de cinco observadores en simultáneo y por ello la cantidad de datos en las muestras biológicas no fueron los indicados para un análisis óptimo en las tareas realizadas. Por lo tanto, es importante contar con una mayor disponibilidad de buques de la flota potera para la participación de observadores. Así se podrá maximizar la obtención de la información requerida, dada la importancia de su trabajo a bordo para informar a las autoridades diariamente sobre la evolución de la pesquería y permitiendo a los equipos técnicos del INIDEP realizar las recomendaciones de manejo requeridas por la autoridad de aplicación (Consejo Federal Pesquero). Además, la flota potera está inmersa actualmente en un Proyecto de Mejoramiento (PROME) de la pesquería del calamar argentino, por lo que es crucial la participación de una cuota mínima de observadores y poder responder a los principios que impone la certificadora en cuanto al estado/manejo de los stocks y el impacto de la pesca en el ecosistema (según el Marine Stewardship Council: <https://www.msc.org/>).

Actualmente se suma otra limitante: el reducido plantel de observadores con el que cuenta el INIDEP, lo que impacta directamente en el número de datos disponibles para la generación de información. Creemos que la incorporación de nuevos técnicos al Programa Adquisición de Información Biológico Pesquera y Ambiental permitiría mantener la cobertura mínima requerida de observadores a bordo de buques poteros durante toda la temporada de pesca. Ya desde finales de 2023 se está tratando de subsanar este inconveniente mediante la formación en el INIDEP de nuevos observadores, algunos de los cuales trabajaron en la temporada de 2024, sin embargo aún son insuficientes.

Esta temporada de pesca, en 2024, hubo únicamente presencia de un observador en un viaje de arrastrero pescando calamar argentino. Si bien es difícil saber cuándo este tipo de barcos hará pesca dirigida a la especie, creemos necesario aumentar el esfuerzo para la recolección de muestras que son de gran utilidad. Esto es especialmente importante durante la época de veda de buques poteros (septiembre-enero), y que las mismas sean enviadas al Programa Pesquerías de Cefalópodos en tiempo real, tal como es de práctica en los buques poteros.

Agradecimientos

A los observadores que participaron en la temporada de pesca 2024 de calamar argentino y al Lic. Tomás Tapia Montagna por la confección de los mapas para el informe.

Bibliografía

- Aubone A. 2003. Retrocálculo del reclutamiento de *Illex argentinus* con datos pesqueros y evaluación del riesgo en el alerta temprano de cierre. Inf Tec Oficial INIDEP N° 36/2003, 10 p.
- Brunetti NE. 1990. Escala para la identificación de los estadios de madurez sexual del calamar *Illex argentinus* (Castellanos, 1960). Frente Marítimo 7(A): 45-51.
- Brunetti NE, Ivanovic ML, Elena B. 1998. Calamares ommastrephidos (Cephalopoda, Ommastrephidae). En: Boschi EE (ed) El Mar Argentino y sus recursos pesqueros, Tomo 2: Los moluscos de interés pesquero. Cultivos y estrategias reproductivas de bivalvos y equinoideos. INIDEP, Mar del Plata, Argentina, 37-68.



- Buono ML. 2018. Cartilla para identificación de estadios de madurez de *Illex argentinus*. Inf Ases Transf INIDEP N° 134/2018, 10 p.
- Buono ML. 2019. Protocolo para el muestreo de calamares por Observadores a bordo de buques poteros y arrastreros. Inf Ases Transf INIDEP N° 96/2019, 31 p.
- FAO. 2024. FAO Fisheries and Aquaculture - Global Statistical Collections. <https://www.fao.org/fishery/en/statistics>
- Haimovici M, Brunetti NE, Rodhouse PG, Csirke J, Leta RH. 1998. *Illex argentinus*. FAO Fisheries Technical Paper: 27-58.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Mc Innes MG, Tapia Montagna T, Prandoni NI, Jacob JM. 2024a. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 28 de enero (semana 4). Inf Tec Oficial INIDEP N° 002/2024, 6 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Prandoni NI, Mc Innes MG, Tapia Montagna T, Jacob JM. 2024b. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 16 de febrero (semana 7). Inf Tec Oficial INIDEP N° 004/2024, 9 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Prandoni NI, Elena B, Mc Innes MG. 2024c. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 1 de marzo (semana 9). Inf Tec Oficial INIDEP N° 005/2024, 9 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Prandoni NI, Tapia Montagna T, Mc Innes MG, Jacob JM. 2024d. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 15 de marzo (semana 11). Inf Tec Oficial INIDEP N° 008/2024, 8 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Mc Innes MG, Tapia Montagna T, Prandoni NI, Jacob JM. 2024e. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 5 de abril (semana 14). Inf Tec Oficial INIDEP N° 009/2024, 9 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Prandoni NI, Mc Innes MG, Tapia Montagna T, Jacob JM. 2024f. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 22 de abril (semana 16). Inf Tec Oficial INIDEP N° 012/2024, 7 p.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Mc Innes MG, Tapia Montagna T, Prandoni NI, Jacob JM. 2024g. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 6 de mayo (semana 18). Inf Tec Oficial INIDEP N° 015/2024, 9 p.
- Ivanovic ML, Prandoni NI, Tapia Montagna T, Mc Innes MG, Jacob JM. 2024h. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 19 de mayo (semana 20). Inf Tec Oficial INIDEP N° 017/2024, 16 p.
- Ivanovic ML, Tapia Montagna T, Prandoni NI, Jacob JM, Mc Innes MG. 2024i. Calamar argentino. Temporada 2024. Informe de situación al 6 de junio (semana 23). Inf Tec Oficial INIDEP N° 021/2024, 16 p.
- Pappi AA, Prandoni NI, Buono ML. 2023. Protocolo para el registro de aves, mamíferos y reptiles marinos y su interacción con la operatoria de los buques poteros, por parte de Asistentes de Investigación Pesquera a bordo de la flota comercial. Inf Ases Transf INIDEP N° 102/2023, 14 p.
- Subsecretaría de Recursos Acuáticos y Pesca. 2024. Dirección de Planificación Pesquera. Exportaciones e importaciones pesqueras. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_maritima/informes/economia/_archivos//000000_Informes/800000_Exportaciones%20e%20importaciones%20pesqueras%20-%20Informes%20Anuales/000018_2023/230000_Exportaciones%20pesqueras%202023%20.pdf



ANEXO

Tabla I. *Illex argentinus*. Temporada 2024. Detalle de la toma de muestras biológicas por buque potero y marea. Barco, número de viaje, número de operación de pesca, fecha, posición y número de ejemplares que constituyen la muestra biológica recolectada.

BARCO	VIAJE	LANCE	FECHA	LAT	LONG	TOTAL
Arbumasa XXVII	1	2	10/3/2024	44.04	60.09	150
Arbumasa XXVII	1	3	11/3/2024	44.26	60.17	150
Arbumasa XXVII	1	4	12/3/2024	44.23	60.05	150
Arbumasa XXVII	1	6	14/3/2024	44.23	60.04	150
Arbumasa XXVII	1	7	15/3/2024	44.13	60.00	150
Arbumasa XXVII	1	8	16/3/2024	44.13	60.22	150
Arbumasa XXVII	1	9	17/3/2024	44.08	60.25	150
Arbumasa XXVII	1	10	18/3/2024	44.16	60.32	150
Arbumasa XXVII	1	11	19/3/2024	44.14	60.32	150
Arbumasa XXVII	1	13	21/3/2024	44.29	60.45	150
Arbumasa XXVII	1	14	22/3/2024	44.17	60.38	150
Arbumasa XXVII	1	16	24/3/2024	44.37	60.40	150
Arbumasa XXVII	1	17	25/3/2024	44.41	60.36	150
Arbumasa XXVII	1	18	26/3/2024	44.39	60.37	150
Arbumasa XXVII	1	19	27/3/2024	44.38	60.38	150
Arbumasa XXVII	1	20	28/3/2024	44.39	60.28	150
Arbumasa XXVII	1	21	29/3/2024	44.18	60.00	150
Arbumasa XXVII	1	22	30/3/2024	44.09	60.04	150
Arbumasa XXVII	1	28	5/4/2024	44.13	60.11	150
Arbumasa XXVII	1	30	7/4/2024	44.39	60.38	150
Arbumasa XXVII	1	31	8/4/2024	44.32	60.34	150
Arbumasa XXVII		32	9/4/2024	44.31	60.40	150
Arbumasa XXVII	4	33	10/4/2024	44.17	60.38	150
Arbumasa XXVII	4	34	11/4/2024	44.37	60.39	150
Arbumasa XXVII	4	35	12/4/2024	44.41	60.40	150
Total Arbumasa XXVII	4					3750
Arbumasa XXVII	4	1	21/4/2024	41.29	57.33	150
Arbumasa XXVII	4	2	22/4/2024	41.22	57.24	150
Arbumasa XXVII	4	3	23/4/2024	41.07	57.14	150
Arbumasa XXVII	4	4	24/4/2024	41.59	58.09	150
Arbumasa XXVII	4	5	25/4/2024	41.56	58.06	150
Arbumasa XXVII	4	9	28/4/2024	40.30	56.44	150
Arbumasa XXVII	4	12	30/4/2024	40.12	56.23	150
Arbumasa XXVII	4	13	2/5/2024	40.03	56.15	150
Arbumasa XXVII	4	16	3/5/2024	41.41	57.47	150
Arbumasa XXVII	4	17	4/5/2024	43.37	59.38	150
Arbumasa XXVII	4	18	5/5/2024	44.17	60.17	150
Arbumasa XXVII	4	19	6/5/2024	44.16	60.15	150
Arbumasa XXVII	4	20	7/5/2024	44.12	60.13	150
Arbumasa XXVII	4	21	8/5/2024	44.20	60.15	150
Arbumasa XXVII	4	22	9/5/2024	44.09	60.09	150
Arbumasa XXVII	4	23	10/5/2024	44.18	60.03	150
Arbumasa XXVII	4	24	11/5/2024	44.15	59.56	150
Total Arbumasa XXVII	4					2550
Aurora	4	1	21/1/2024	44.18	61.58	150
Aurora	4	2	22/1/2024	44.23	62.21	150
Aurora		3	23/1/2024	45.46	61.38	150



Aurora	3	4	24/1/2024	45.45	61.39	150
Aurora	3	5	25/1/2024	45.45	62.27	150
Aurora	3	6	26/1/2024	45.51	62.17	150
Aurora	3	7	27/1/2024	44.49	62.36	150
Aurora	3	8	28/1/2024	45.45	62.01	150
Aurora	3	9	29/1/2024	45.58	62.13	150
Aurora	3	10	30/1/2024	46.02	62.18	150
Aurora	3	11	31/1/2024	46.02	62.14	150
Aurora	3	12	1/2/2024	46.02	62.20	150
Aurora	3	13	2/2/2024	46.02	62.24	150
Aurora	3	14	3/2/2024	45.54	62.29	150
Aurora		15	4/2/2024	45.59	62.20	150
Aurora	4	16	5/2/2024	45.57	62.35	150
Aurora	4	17	6/2/2024	45.57	62.55	150
Aurora	4	18	7/2/2024	45.40	62.58	150
Aurora	4	19	8/2/2024	45.37	62.56	150
Aurora	4	20	9/2/2024	45.37	62.54	150
Aurora	4	21	10/2/2024	45.38	62.55	150
Total Aurora	4					3150
Don Luis I	4	2	13/1/2024	45.02	62.21	150
Don Luis I	4	3	14/1/2024	45.08	62.13	150
Don Luis I	4	4	15/1/2024	45.06	62.30	150
Don Luis I	4	5	16/1/2024	45.12	62.25	150
Don Luis I	4	7	18/1/2024	45.07	62.21	150
Don Luis I	4	8	19/1/2024	45.04	62.20	150
Don Luis I	4	9	20/1/2024	45.10	62.16	150
Don Luis I	4	10	21/1/2024	45.10	62.31	150
Don Luis I	4	11	22/1/2024	44.15	61.49	150
Don Luis I	4	13	24/1/2024	45.26	62.26	150
Don Luis I	4	14	25/1/2024	45.26	62.28	150
Don Luis I		15	26/1/2024	45.40	62.20	150
Don Luis I	2	17	28/1/2024	45.29	62.22	150
Don Luis I	2	18	29/1/2024	45.57	62.19	150
Don Luis I	2	19	30/1/2024	45.58	62.18	150
Don Luis I	2	20	31/1/2024	46.13	62.02	150
Total Don Luis I	2					2400
Hoyo Maru 37	2	2	23/3/2024	48.31	60.54	150
Hoyo Maru 37	2	3	24/3/2024	48.30	60.54	150
Hoyo Maru 37	2	6	27/3/2024	45.59	60.57	150
Hoyo Maru 37	2	7	28/3/2024	45.46	60.49	148
Hoyo Maru 37	2	8	29/3/2024	45.50	60.46	150
Hoyo Maru 37	2	9	30/3/2024	44.54	60.12	150
Hoyo Maru 37	2	10	31/3/2024	44.20	60.26	150
Hoyo Maru 37	2	11	1/4/2024	44.10	60.26	145
Hoyo Maru 37	2	12	4/4/2024	44.18	60.28	150
Hoyo Maru 37	2	13	5/4/2024	43.58	60.10	150
Hoyo Maru 37	2	14	6/4/2024	43.51	60.01	150
Hoyo Maru 37	2	15	7/4/2024	44.12	60.00	150
Hoyo Maru 37	2	16	8/4/2024	44.47	60.52	150
Hoyo Maru 37	2	17	9/4/2024	44.51	60.44	150
Hoyo Maru 37	2	18	10/4/2024	44.34	60.41	150
Hoyo Maru 37	2	19	11/4/2024	44.24	60.36	150
Hoyo Maru 37	2	20	12/4/2024	44.43	60.35	150
Hoyo Maru 37	2	21	13/4/2024	44.40	60.45	150



Hoyo Maru 37	1	22	14/4/2024	44.34	60.40	150
Hoyo Maru 37	1	23	15/4/2024	44.47	60.40	150
Total Hoyo Maru 37	1					2993
Hoyo Maru 37	1	1	20/4/2024	45.01	60.53	150
Hoyo Maru 37	1	5	24/4/2024	42.34	58.47	150
Hoyo Maru 37	1	6	25/4/2024	42.37	58.50	150
Hoyo Maru 37	1	7	26/4/2024	42.35	58.49	150
Hoyo Maru 37	1	8	27/4/2024	42.28	58.40	150
Hoyo Maru 37	1	9	28/4/2024	42.11	58.23	150
Hoyo Maru 37	1	10	29/4/2024	42.24	58.35	150
Hoyo Maru 37	1	11	30/4/2024	42.28	58.40	150
Hoyo Maru 37	1	12	1/5/2024	41.44	57.45	150
Hoyo Maru 37	1	13	2/5/2024	41.28	57.31	150
Hoyo Maru 37	1	14	3/5/2024	41.42	57.45	150
Hoyo Maru 37	1	15	4/5/2024	41.43	57.45	150
Hoyo Maru 37		16	5/5/2024	41.39	57.40	150
Hoyo Maru 37	2	17	6/5/2024	41.37	57.37	150
Hoyo Maru 37	2	18	7/5/2024	42.56	59.05	150
Hoyo Maru 37	2	19	8/5/2024	43.57	60.01	150
Hoyo Maru 37	2	20	9/5/2024	44.01	60.00	150
Hoyo Maru 37	2	21	10/5/2024	44.04	59.57	150
Hoyo Maru 37	2	22	11/5/2024	44.15	60.05	150
Hoyo Maru 37	2	23	12/5/2024	43.59	60.01	150
Hoyo Maru 37	2	24	14/5/2024	43.57	60.00	150
Total Hoyo Maru 37	2					3150
Huyu 962	2	5	8/1/2024	45.15	62.59	150
Huyu 962	2	6	9/1/2024	44.42	63.31	300
Huyu 962	2	7	10/1/2024	44.38	63.29	150
Huyu 962	2	8	11/1/2024	44.34	63.28	150
Huyu 962	2	9	12/1/2024	44.39	63.31	150
Huyu 962	2	10	13/1/2024	44.36	63.29	150
Huyu 962	2	11	14/1/2024	44.41	62.50	150
Huyu 962	2	12	15/1/2024	45.45	62.28	150
Huyu 962	2	13	16/1/2024	44.42	62.26	150
Huyu 962	2	14	17/1/2024	44.41	62.24	150
Huyu 962	2	15	18/1/2024	44.43	62.28	150
Huyu 962	2	16	19/1/2024	44.45	62.39	150
Huyu 962	2	17	20/1/2024	44.46	62.37	150
Huyu 962	2	18	21/1/2024	44.40	62.35	150
Huyu 962	2	19	22/1/2024	44.42	62.33	150
Total Huyu 962	2					2400
Huyu 962		1	25/1/2024	44.40	62.44	150
Huyu 962	3	2	26/1/2024	44.44	62.37	150
Huyu 962	3	3	27/1/2024	44.44	62.31	150
Huyu 962	3	5	29/1/2024	45.28	62.37	150
Huyu 962	3	6	30/1/2024	45.31	62.31	150
Huyu 962	3	7	31/1/2024	45.33	62.29	150
Huyu 962	3	8	1/2/2024	45.35	62.24	150
Huyu 962	3	10	3/2/2024	45.35	62.27	150
Huyu 962	3	12	5/2/2024	45.51	62.26	150
Huyu 962	3	13	6/2/2024	45.52	62.41	150
Huyu 962	3	14	7/2/2024	45.45	62.36	150
Huyu 962	3	15	8/2/2024	45.45	62.33	150
Huyu 962	3	16	9/2/2024	45.43	62.41	150



Huyu 962	3	17	10/2/2024	44.22	63.39	150
Total Huyu 962	3					2100
Huyu 962	3	1	14/2/2024	44.37	63.17	150
Huyu 962	3	2	15/2/2024	44.34	63.18	150
Huyu 962	3	3	16/2/2024	45.01	63.08	150
Huyu 962	3	4	17/2/2024	46.32	62.15	150
Huyu 962	3	5	18/2/2024	46.34	62.27	150
Huyu 962	3	6	19/2/2024	46.24	62.30	150
Huyu 962	3	7	20/2/2024	46.20	61.19	150
Huyu 962	3	8	21/2/2024	46.25	61.22	150
Huyu 962	3	9	22/2/2024	46.40	61.26	150
Huyu 962	3	10	23/2/2024	46.27	61.24	150
Huyu 962	3	11	24/2/2024	46.40	61.30	150
Huyu 962		12	25/2/2024	46.59	61.42	150
Huyu 962	4	13	26/2/2024	47.18	61.10	150
Huyu 962	4	14	27/2/2024	48.07	61.14	150
Huyu 962	4	16	29/2/2024	48.08	61.08	150
Total Huyu 962	4					2250
Huyu 962	4	1	6/3/2024	46.20	62.12	150
Huyu 962	4	2	7/3/2024	47.54	61.08	150
Huyu 962	4	3	8/3/2024	47.55	61.05	150
Huyu 962	4	4	9/3/2024	47.54	61.08	150
Huyu 962	4	5	10/3/2024	47.49	61.06	150
Huyu 962	4	7	12/3/2024	44.27	60.17	150
Huyu 962	4	8	13/3/2024	44.15	60.05	150
Huyu 962	4	9	14/3/2024	44.09	60.03	150
Huyu 962	4	10	15/3/2024	44.08	60.16	150
Huyu 962	4	11	16/3/2024	44.06	60.13	150
Huyu 962	4	12	17/3/2024	44.04	60.05	150
Huyu 962	4	14	19/3/2024	44.34	60.38	150
Huyu 962	4	15	21/3/2024	44.34	60.41	150
Huyu 962	4	16	22/3/2024	47.41	60.59	150
Huyu 962	4	17	24/3/2024	44.50	60.46	150
Huyu 962		18	25/3/2024	44.51	60.46	150
Huyu 962	3	19	26/3/2024	44.45	60.45	150
Huyu 962	3	20	27/3/2024	45.27	60.50	150
Huyu 962	3	21	28/3/2024	45.26	60.46	150
Huyu 962	3	22	29/3/2024	45.21	60.41	150
Huyu 962	3	23	30/3/2024	44.21	60.16	150
Huyu 962	3	24	31/3/2024	44.23	60.13	150
Total Huyu 962	3					3300
Lu Qing Yuan Yu 288	3	5	8/1/2024	44.31	63.44	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	6	9/1/2024	44.49	63.32	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	7	10/1/2024	44.42	63.38	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	8	11/1/2024	44.34	63.17	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	9	12/1/2024	44.36	63.15	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	10	13/1/2024	44.53	62.52	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	11	14/1/2024	44.52	62.49	119
Lu Qing Yuan Yu 288	3	12	15/1/2024	44.52	62.44	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	13	16/1/2024	44.53	62.16	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	14	17/1/2024	44.55	62.24	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	15	18/1/2024	44.56	62.19	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	16	19/1/2024	44.00	62.26	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	17	20/1/2024	44.56	62.18	150



Lu Qing Yuan Yu 288	3	18	21/1/2024	44.54	62.15	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	20	23/1/2024	44.54	62.07	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	21	24/1/2024	45.22	62.13	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	22	25/1/2024	45.05	62.01	150
Lu Qing Yuan Yu 288	3	23	26/1/2024	44.41	62.03	150
Total Lu Qing Yuan Yu 288	3					2669
Mateo I	3	2	27/2/2024	47.44	61.06	150
Mateo I	3	3	28/2/2024	47.46	61.08	150
Mateo I	3	5	1/3/2024	48.23	61.07	150
Mateo I		6	5/3/2024	48.06	61.08	87
Mateo I	1	7	6/3/2024	48.00	61.10	150
Mateo I	1	8	7/3/2024	47.56	61.07	150
Mateo I	1	9	8/3/2024	47.52	61.10	150
Mateo I	1	10	9/3/2024	47.53	61.10	150
Mateo I	1	12	11/3/2024	44.24	60.21	150
Mateo I	1	13	12/3/2024	44.17	60.15	150
Mateo I	1	14	13/3/2024	44.09	60.10	150
Mateo I	1	15	14/3/2024	44.35	60.02	150
Mateo I	1	16	15/3/2024	44.16	60.07	150
Mateo I	1	17	16/3/2024	44.06	60.00	150
Mateo I	1	18	17/3/2024	44.17	60.17	150
Mateo I	1	19	18/3/2024	44.27	60.35	150
Mateo I	1	20	19/3/2024	44.21	60.23	150
Mateo I	1	21	20/3/2024	44.27	60.38	150
Mateo I	1	23	22/3/2024	44.26	60.35	150
Total Mateo I	1					2787
Minta		2	12/1/2024	44.52	62.33	150
Minta		3	13/1/2024	44.52	62.28	150
Minta		4	14/1/2024	44.48	62.25	150
Minta		5	15/1/2024	44.46	62.20	150
Minta		6	16/1/2024	44.44	62.21	149
Minta		7	17/1/2024	44.47	62.27	150
Minta		8	18/1/2024	44.56	62.40	150
Minta		9	19/1/2024	44.55	62.42	150
Minta		10	20/1/2024	44.61	62.39	150
Minta		11	21/1/2024	44.23	61.41	150
Minta		13	23/1/2024	44.40	62.25	150
Minta		14	24/1/2024	45.26	62.26	150
Minta		16	26/1/2024	45.38	62.09	150
Minta		18	28/1/2024	45.41	62.33	150
Minta		19	29/1/2024	45.38	62.32	150
Minta		20	30/1/2024	45.24	62.30	150
Total Minta						2399
Minta		2	6/2/2024	46.07	62.25	150
Minta		4	8/2/2024	45.56	62.28	150
Minta		5	9/2/2024	46.09	62.14	150
Minta		6	10/2/2024	46.38	62.21	150
Minta		9	13/2/2024	46.23	62.11	150
Minta		10	14/2/2024	46.42	62.05	150
Minta		12	16/2/2024	46.49	62.09	150
Minta		14	18/2/2024	46.52	62.03	150
Total Minta						1200
Nanina		1	3/5/2024	42.09	58.19	150



Nanina		3	5/5/2024	42.04	58.13	150
Nanina		4	6/5/2024	42.05	58.12	150
Total Nanina						450
Natalia		2	12/1/2024	44.88	61.25	150
Natalia		3	13/1/2024	44.21	61.29	149
Natalia		4	14/1/2024	44.16	61.24	149
Natalia		5	15/1/2024	44.22	61.34	150
Natalia		6	16/1/2024	44.26	61.47	150
Natalia		8	18/1/2024	44.54	62.45	150
Natalia		9	19/1/2024	44.59	62.34	150
Natalia		10	20/1/2024	44.48	62.22	150
Natalia		12	22/1/2024	44.14	61.55	150
Natalia		14	24/1/2024	45.38	61.39	150
Natalia		15	25/1/2024	45.40	62.10	150
Natalia		16	26/1/2024	45.46	62.10	150
Natalia		17	27/1/2024	44.27	62.02	150
Natalia		18	28/1/2024	45.35	61.35	150
Natalia		20	30/1/2024	46.11	62.14	150
Natalia		21	31/1/2024	46.11	62.16	150
Natalia		22	1/2/2024	46.14	62.15	150
Natalia		23	2/2/2024	46.15	62.15	150
Total Natalia						2698
Natalia		2	27/4/2024	42.00	58.13	150
Natalia		5	30/4/2024	43.50	59.53	150
Natalia		6	1/5/2024	43.42	59.49	150
Natalia		7	2/5/2024	43.35	59.53	150
Natalia		8	3/5/2024	43.54	59.64	150
Natalia		9	4/5/2024	43.50	59.64	150
Natalia		10	5/5/2024	44.17	60.19	150
Natalia		11	6/5/2024	44.26	60.19	150
Natalia		12	7/5/2024	44.25	60.19	150
Natalia		13	8/5/2024	44.22	60.21	150
Natalia		16	11/5/2024	44.13	60.04	150
Total Natalia						1650
Navegantes III		1	12/1/2024	44.13	61.27	150
Navegantes III		2	13/1/2024	44.11	61.25	150
Navegantes III		3	14/1/2024	44.12	61.22	150
Navegantes III		5	20/1/2024	44.03	61.06	150
Navegantes III		6	21/1/2024	44.25	61.49	150
Navegantes III		7	22/1/2024	44.23	61.49	150
Navegantes III		8	23/1/2024	44.17	61.55	150
Navegantes III		9	24/1/2024	45.28	61.32	150
Navegantes III		10	25/1/2024	45.41	61.42	150
Navegantes III		11	26/1/2024	45.41	62.17	150
Navegantes III		12	27/1/2024	45.40	62.15	150
Navegantes III		13	28/1/2024	44.32	62.02	150
Navegantes III		14	29/1/2024	45.51	61.46	150
Navegantes III		15	30/1/2024	45.47	61.41	150
Navegantes III		16	31/1/2024	46.07	62.09	150
Navegantes III		17	1/2/2024	46.08	62.15	150
Navegantes III		18	2/2/2024	46.16	62.11	150
Navegantes III		19	3/2/2024	46.16	62.17	150
Navegantes III		21	5/2/2024	46.17	62.11	150
Navegantes III		22	6/2/2024	46.18	62.09	150



Navegantes III		23	7/2/2024	45.52	62.47	150
Navegantes III		24	8/2/2024	45.48	62.43	150
Navegantes III		25	9/2/2024	46.11	62.17	150
Total Navegantes III						3450
Navegantes III		1	17/2/2024	44.43	62.55	150
Navegantes III		2	18/2/2024	44.40	62.53	150
Navegantes III		3	19/2/2024	46.27	62.16	150
Navegantes III		4	20/2/2024	46.18	61.13	150
Navegantes III		5	21/2/2024	46.19	61.11	150
Navegantes III		6	22/2/2024	46.19	61.10	150
Navegantes III		7	23/2/2024	46.17	61.07	150
Navegantes III		9	25/2/2024	46.49	61.29	150
Navegantes III		10	26/2/2024	47.28	61.06	150
Navegantes III		11	27/2/2024	47.25	61.06	150
Navegantes III		12	28/2/2024	47.35	61.08	150
Navegantes III		13	29/2/2024	47.35	61.10	150
Navegantes III		14	1/3/2024	47.29	61.04	150
Navegantes III		16	6/3/2024	48.02	61.10	150
Navegantes III		17	7/3/2024	47.43	61.07	150
Navegantes III		18	8/3/2024	45.25	60.41	150
Navegantes III		19	9/3/2024	47.21	61.01	150
Navegantes III		20	10/3/2024	47.14	60.59	150
Navegantes III		21	11/3/2024	47.21	61.05	150
Navegantes III		22	12/3/2024	44.16	60.05	150
Navegantes III		23	13/3/2024	44.19	60.02	150
Total Navegantes III						3150
Total general						48496